اساسيات التصميم المعماري

DESIGN

DESIGN IDEAS

Bert Bielefeld, Sebastian El Khouli

أساسيات التصميم
أفكار التصميم

BIRKHÄUSER

BASICS

Bert Bielefeld – Sebastian El Khouli

أفكار التصميم

المحتويات

تمــهيــد

التصميم عملية يصعب تنظيمها ضمن نظام صارم أو تصنيفها ضمن أنماط محددة. فالتصاميم هي نتاج مقاربات وتأثيرات مختلفة، وعملية من المحاولة والخطأ، ولا سيما عندما يخطو الطلاب خطواتهم الأولى في عالم توليد الأفكار والتصميم. فهم يجرّبون أفكارًا ما، وغالبًا ما يكتشفون أن إمكاناتها محدودة، غير أن الفكرة نفسها تقود عادةً إلى بدائل جديدة ومسارات مثيرة للاهتمام. هذا المزيج من الإلهام والمتعة، ومن الإخفاقات والإحباط، يصقل فهمهم لمهمة التصميم، وفي النهاية يتخذ التصميم شكله. وحتى المعماريون الذين عملوا في المهنة لفترة طويلة ويمتلكون قدرًا كبيرًا من المعرفة والخبرة يختبرون عملية التصميم على هذا النحو.
يبدأ كل تصميم بالبحث عن فكرة أو عن فهم حدسي لكيفية حل المهمة المطلوبة. وتمثل فكرة التصميم هذه بداية رحلة طويلة يحدد فيها المصمم الفكرة بمزيد من الدقة، ويعدّلها، ويضيف إليها تفاصيل، ويرفض النتائج مرارًا وتكرارًا. يقتصر هذا الكتاب، «أفكار التصميم»، من حيث موضوعه على بداية هذه العملية، وهي المرحلة التي تؤثر وتحدد اتجاه كلٍّ من المسار، وغالبًا النتائج أيضًا. ولا يهدف الكتاب إلى عرض مجموعة متنوعة من المقاربات الفعّالة ومصادر الإلهام فحسب، بل يسعى كذلك إلى إظهار طرق تحرير الإبداع. وقد أُعدّ المحتوى ليشجع الطلاب على استكشاف الموضوعات والمفاهيم الفردية بعمق أكبر. وقد جرى عمدًا تحويل التركيز بعيدًا عن الأنماط المعمارية المحددة والمبادئ العقائدية الجامدة. فالمسألة المطروحة هنا هي سؤال بسيط في ظاهره، لكنه معقد في جوهره: كيف أتوصل إلى فكرة أولية؟

بيرت بيليفِلد , المحرر

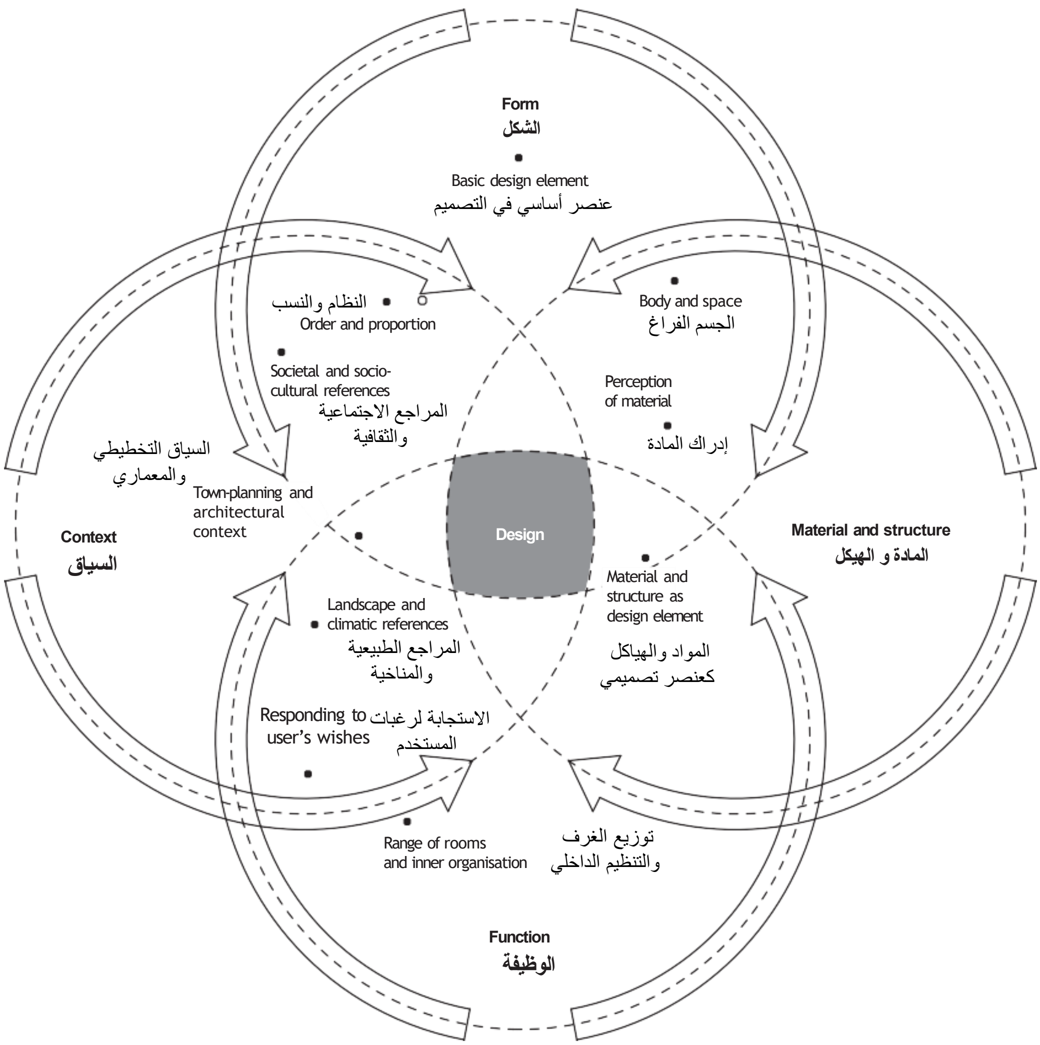


Fig. 1: خريطة التصميم

الــمـــقدمـــــة

العمارة لا تُنشأ في فراغ، بل تكون عادةً استجابةً للسياق الذي تتحول ضمنه إلى واقع مُشيَّد. كما يُتوقع من العمارة أن تؤدي وظائف محددة، وأن تقدم حلًا ملموسًا لمهمة معينة، وأن تبعث فيها الحياة من خلال تصميمها وموادها. ولهذا السبب فإن المعايير الواردة في «خريطة التصميم» — السياق، الوظيفة، الشكل، المواد، والإنشاء — ترتبط ارتباطًا مباشرًا بكل تصميم معماري (انظر الشكل 1). وهي أيضًا العناصر الأساسية في أي تصميم لمبنى. وعلاوة على ذلك، فإنها تمتلك أكبر قدر من الإمكانات عندما يتعلق الأمر بوضع استراتيجيات لتطوير فكرة تصميمية.

ستعرض الفصول التالية هذه المعايير ذات الصلة بالتصميم عرضًا منهجيًا، وتقوم بتحليلها مع التركيز على إمكانات المقاربات والمفاهيم التصميمية المحتملة. كما سيتم رسم روابط متعددة مع عوامل أخرى ذات صلة بالتصميم، لإبراز نقاط التماس والاعتماد المتبادل الممكنة. وتوضح هذه الإحالات المتقاطعة الكيفية التي تتداخل بها الموضوعات الفردية، وينبغي أن تساعدك على تجنب الوقوع في طريق مسدود خلال مرحلة توليد الفكرة. وإضافةً إلى ذلك، ستتضمن الفصول إشارات إلى مبانٍ نموذجية ونصوص معمارية أكثر تقدمًا، بما يتيح لك إجراء دراسات أكثر تفصيلًا للمنهجيات المطروحة وتطبيقاتها المعمارية.

تشكل معايير التصميم هذه إطارًا يمكنك الاستناد إليه عند محاولة توليد أفكارك الخاصة. فهي تمكِّنك من الوصول إلى مصادر ذات صلة بكلٍّ من المعلومات والإلهام بطريقة منظمة خلال خطوات التصميم الأولى. وفي بداية عملية التصميم تحديدًا، يكون من المفيد غالبًا جمع كل المعلومات والمعطيات والتصورات المعروفة، وتمثيلها بصريًا بصورة متسقة. وغالبًا ما يكشف هذا التمرين عن علاقات لم تكن ملحوظة من قبل، ويساعد على تركيز الانتباه، في الوقت نفسه الذي يشير فيه إلى الثغرات القائمة في المعرفة وإلى التناقضات المحتملة.

أما القسم الأخير من هذا الكتاب، فيقدم طرائق وتمارين مختلفة لمساعدتك على القيام بالخطوة الأولى، وغالبًا ما تكون الأصعب، أي «الاندفاع» الأولي إلى عملية التصميم. ويركز هذا القسم على نقاط التماس الفردية المرتبطة بعملك التصميمي.

أساسيات التصميم

عملية التصميم

التصميم عملية معقدة، وغالبًا ما تكون متناقضة وغير خطية. وينطبق ذلك بالقدر نفسه على عمل المعماريين ذوي الخبرة كما على المبتدئين، لأن هذه هي طبيعة الأمر ذاتها. وحتى عندما تكون تفاصيل المهمة واضحة، فإن هدف العملية يظل غير معلوم. إن تعلّم التصميم ينطوي على الشروع في رحلة بحث عن الأساليب التي تُمكّن من إدراك نقاط التماس والعلاقات الاعتمادية، وفهم الإطار المرجعي لأي مهمة معطاة. وبعد ذلك يقوم المعماريون بتكييف هذه العوامل ضمن العمارة، مستندين إلى معارفهم وخبراتهم وخيالهم الفراغي وإبداعهم.

أسئلة بدلًا من إجابات

يطرح كل تصميم أسئلة جديدة تتيح لك فرصة اكتساب معرفة جديدة وابتكار نموذج أولي مُفصَّل بما يتناسب مع متطلبات المهمة. ولا يُعدّ التصميم عنصرًا محوريًا يربط جميع العاملين في مهنة العمارة فحسب، بل يُعدّ أيضًا أحد أكثر جوانب هذا العمل إثارةً واهتمامًا.

عندما تبدأ مهمة جديدة، يكون طرح الأسئلة الصحيحة أكثر أهمية من الشروع في بحث متسرّع عن إجابات بسيطة قد لا تنصف تعقيد المهمة. وينشأ عدد كبير من هذه الأسئلة من السياق المباشر للمهمة نفسها. ولذلك فإن التعمق في دراسة الشروط الخاصة بالتصميم، أو في تحليل أعمال معمارية نموذجية، يمكن أن يكون مدخلًا واعدًا للتعامل مع المهمة. ويمكنك الاختيار من بين مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات والطرائق.

التحليل والإلهام

تمثل إحدى الطرائق الشائعة في الدراسة والتحليل التفصيليين لأهم المعايير التالية:

– السياق التخطيطي الحضري / السياق المنظري (المناظر الطبيعية)
– تاريخ الموقع
– متطلبات المستخدم / متطلبات الاستخدام
– مبانٍ أخرى في سياقات مماثلة وبوظائف مشابهة

إن ربط هذه المعلومات بنتائج التحليلات سيساعدك على توليد أفكار تقود إلى مفهوم تصميمي ملموس. وإلى جانب إجراء التحليلات العلمية، يمكنك اتباع طرائق أخرى أكثر لعبية توفر قدرًا أكبر من الحرية، لأنها تنطوي على قيود أقل.
الفصل: الوصول إلى الأفكار

نطوي نهجٌ آخر على البحث عن الإلهام أو عن فكرة في بداية العملية ذاتها. ويمكن أن تُستمد الفكرة من التفاصيل الفردية للمهمة، أو من متطلباتها، أو حتى من مصادر إلهام لا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بالمهمة.
الفصل: الوصول إلى الأفكار، الطرائق والاستراتيجيات
ومع استمرار العمل، تُدمج تدريجيًا متطلبات أخرى ومستويات إضافية من التصميم ضمن المفهوم. ونتيجةً لذلك، يتطور التصميم عبر عملية تحول مستمرة.

يعتمد اختيار المنهج المناسب على أسلوب عمل الشخص، ومهاراته، وطبيعة المهمة المحددة، وقد يختلف من تصميم إلى آخر. وينبغي على جميع الطلاب الاستفادة من الفرصة لتجربة مقاربات وحلول مختلفة خلال مسار دراستهم. ويتمثل الهدف في التعرّف على نقاط القوة والضعف في مقارباتهم الفردية، واكتشاف المنهج الذي يناسبهم على أفضل وجه.

التجارب

تُعدّ الخبرات والتصورات الشخصية عاملًا حاسمًا في عملية توليد الأفكار. فمع كل تمرين، تصقل أدوات مهنة التصميم وتطوّر إحساسًا بالمسار الصحيح. إن العمل بالقلم، أو باستخدام الحاسوب، أو عبر النماذج، ليس سوى وسيلة لتحقيق غاية. أما أهم مكافأة للممارسة المستمرة فهي على المستوى الفكري. ومن خلال الخروج عن المسارات المطروقة، وتجربة أفكار جديدة، والتصميم عبر المحاولة والخطأ، يمكنك النفاذ إلى منابع جديدة للإبداع وتطوير ذخيرة معمارية متنوعة. ولا ينتهي تطوير الإبداع بالحصول على شهادة جامعية؛ بل هو عملية تمتد طوال الحياة، ينبغي الانخراط فيها بوعي وبكثافة.

تُعدّ التأثيرات الخارجية غير المرتبطة مباشرة بالمهمة عوامل حاسمة أيضًا في عملية التصميم. فإذا تم العمل على التصميم ضمن فريق، يمكن أن تنشأ الأفكار من خلال الحوار مع الآخرين، حيث يساهم كل فرد من أفراد الفريق في العملية، ويقدّم المشورة للآخرين، ويساعد في إيجاد المسار الصحيح للمضي قدمًا. وينطبق الأمر نفسه على تفاعل المعماري مع العميل، أو مع الأساتذة الذين يقيّمون المهام في الجامعة. إن تبادل الأفكار يمكن أن يساعد الأفراد على تجاوز حدودهم، في حين أن التغذية الراجعة الخارجية المركزة تمنعهم من الاستسلام المبكر وتوفّر دافعًا مستمرًا. ويتعلّم الطلاب أي الطرائق تساعدهم أو لا تساعدهم على تحقيق أهدافهم، كما يستفيدون من خبرات الآخرين.
الفصل: الوصول إلى الأفكار، الإبداع وتقنيات الإبداع



الشكل 3: يمكن للزيارات الميدانية أن توضح ما إذا كان المستخدمون قد تقبلوا الاستخدام المقصود للمبنى.



الشكل 2: مظهر المبنى يتأثر بالمستخدمين اللاحقين بالإضافة إلى التصميم الأولي

التجربة المكانية للعمارة

يمكن للعمارة المبنية أيضاً أن توفر ثروة من الخبرة. فالدراسة المكثفة والتجربة المادية للمباني تُعد أيضاً وسيلة جيدة للتعرف على الأفكار والأساليب.

الفصل: الوصول إلى الأفكار

بينما تُعرّف الكتب الطلاب على عوالم جديدة وتعمل كمصدر للإلهام خلال دراستهم، فإنها غالباً ما تكون انتقائية إلى حد كبير وغير قادرة على عرض السياقات بكاملها. الطلاب الذين يتفاعلون مع المبنى بجميع حواسهم سيكوّنون ذكريات دائمة وتجارب مهمة. من الضروري زيارة المبنى وتجربته مكانياً، ومشاهدته من جميع الجهات في محيطه. من الضروري لمسه والشعور به، وملاحظة كيفية استخدام الناس له.

الشكل 2

هذه هي الطريقة الوحيدة التي يمكنهم من خلالها الحصول على فكرة شاملة عن المبنى واكتساب رؤية لأعمالهم الخاصة. فقط إذا اختبروا المبنى بأنفسهم، سيكون له تأثير مستمر على أعمالهم.

الشكل 3

تطوير منظور حول التصميم

التجربة التي تحصل عليها مع مهام التصميم وانعكاساتك على العمارة المبنية ستساعدك تدريجياً على تطوير منظور حول كيفية التعامل مع مهمة تصميمية. يشير مصطلح "منظور التصميم" إلى نهج واعٍ في التصميم وإلى الطريقة التي تتكيف بها التصاميم مع الواقع المبني. لا يشترط أن ينطوي ذلكٍ على أسلوب غريب الأطوار أو متفرد بمعنى لغة معمارية مميزة. بل، منظور التصميم هو المبدأ الموحد للعمل وينتج عن الطريقة التي تتعامل بها مع مهام ومشاريع التصميم.

غالباً ما يرتبط هذا المنظور التصميمي مباشرة بشخصية المصمم، وليس محصوراً بالتفاعل مع العمارة فقط.



الشكل 4: ملاحظة كيفية ارتياد الساحة العامة



الشكل 5: تتغير أجواء الإضاءة حسب وقت اليوم، والظل في منطقة هادئة

يمكن أن يكون تعبيراً عن رؤية شخصية بالكامل ومرتبطاً بسياق اجتماعي أوسع أو فلسفة معينة. وبالتالي، فإن تطوير منظور التصميم هو جزء من عملية نضوج فردية ولا يمكن فرضه أو إنتاجه بشكل مصطنع. عندما يبدأ طلاب العمارة في دراسة الجماليات المعمارية ومنظورات التصميم لدى المعماريين المعروفين، من المحتمل أن يبحثوا عن نماذج يحتذى بها وأساليب يمكنهم التعرف عليها، ويجدونها قابلة للتطبيق في أعمالهم. ومن الطبيعي أن يجدوا فهماً للأساليب والمنظورات المستخدمة بالفعل مفيداً، وأن يجربوها أو يكتسبوا بعض الخبرة بها في التصاميم التي يقومون بها في الجامعة. هذه هي الطريقة الوحيدة لاستكشاف عوالم التصميم المعترف بها والمشهورة. ولكن على المعماريين المستقبليين ألا يقيدوا أنفسهم بأي عقيدة واحدة تحد من تطورهم وتقصرهم على مسار معين.

نصيحة: يجب أن تطلع على أكبر قدر ممكن من العمارة المبنية. طريقة جيدة للبدء هي التجول في مدينتك الأم ومراقبة المباني وتحليلها بعناية في شوارع التسوق أو الشوارع السكنية. هذا سيمنحك إحساساً بالبيئة. ومن المهم بنفس القدر دراسة المباني التي صممها معماريون معروفون. توفر جولات المدينة، والتوقفات القصيرة أثناء الرحلات، وكذلك الرحلات خلال الدراسة أو بعدها، جميعها فرصاً جيدة للاطلاع على العمارة الشهيرة في منطقة أو مدينة معينة.

التصميم في السياق

كل تصميم يظهر في سياق محدد جداً، سواء كان موقعاً للبناء وما يحيط به، أو سياقاً اجتماعياً وثقافياً اجتماعياً.

بينما قد تبدأ العملية بفحص الموقع، لا يجب بالضرورة أن يتكيف المبنى الناتج مع الظروف المحيطة. يمكن صياغة موقف فردي أو موقف مضاد كبديل. ومع ذلك، من المهم فحص الموقع عن كثب من أجل فهم تأثيرات بعض القرارات. ستلعب التأثيرات الطبيعية أو البشرية دوراً رئيسياً، اعتماداً على ما إذا كان الموقع يقع في بيئة ريفية أو حضرية.

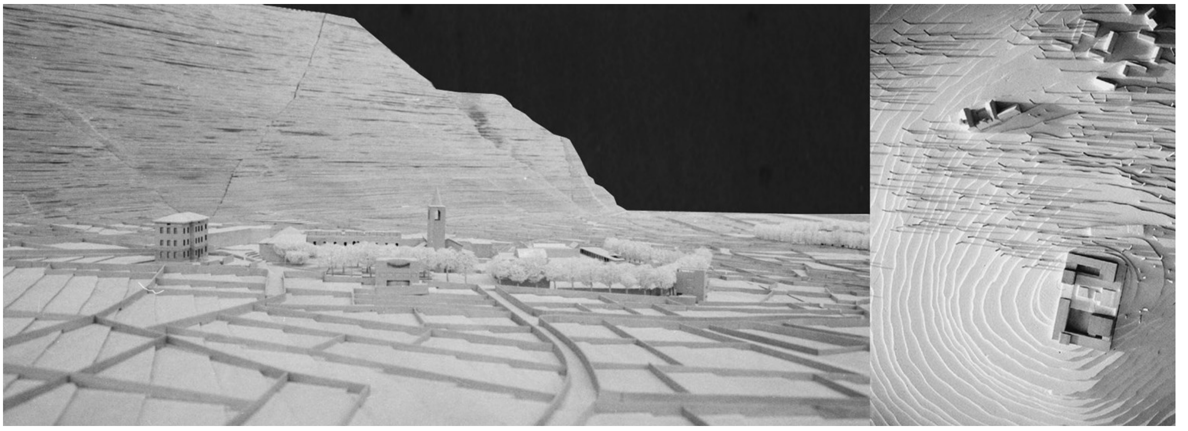
التواجد المحلي

في معظم الحالات، تكون الدراسة المكثفة للموقع وما يحيط به مفيدة للغاية في البحث عن فكرة تصميمية. يجب أن تحاول استيعاب الموقع ثلاثي الأبعاد من خلال الرسوم التخطيطية والقياسات والزيارات، خاصة إذا كان يتمتع بطبوغرافيا مميزة. كما يجب أن تمنح نفسك وقتاً كافياً لدراسة مناظر المحيط وتفاعلها مع المنظر الطبيعي.

نماذج المناظر الطبيعية

إذا كانت هناك حاجة للنظر في منظر طبيعي أوسع أو إذا كانت الطبوغرافيا تلعب دوراً ذا أهمية خاصة، فقد يكون من المفيد بناء نموذج للمنظر الطبيعي يُظهر الارتفاعات. يمكن استخدام هذا للتحقق من تأثيرات التصاميم الأولية على الفراغ المحيط وتحسينها. كما أنه من المهم دراسة المناظر الممكنة عند زيارة الموقع واختيار جزء مناسب من النموذج.
الشكل 6
إذا كان من المطلوب تصوير سياقات أكبر – مثل الأنظمة الحضرية، والمناظر بين المباني، وما إلى ذلك – يجب دمج جميع العلاقات المهمة في النموذج.
الشكل 7
عند إعداد التصاميم في بيئة حضرية، يجب أيضاً إجراء تحليلات مكانية للمحيط المباشر والأوسع من أجل الحصول على إحساس بالموقع.

نصيحة: قد يكون من المستحسن زيارة موقع البناء ومراقبة الحياة اليومية في أوقات مختلفة من اليوم. أين يسير المارة ومن أي منظور يشاهدون الموقع؟ أين تقع المناطق الهادئة، وأين يوجد ضجيج الشوارع؟ كيف تُخلق الأجواء، وكيف يتغير الضوء خلال اليوم (انظر الشكلين (4و5)



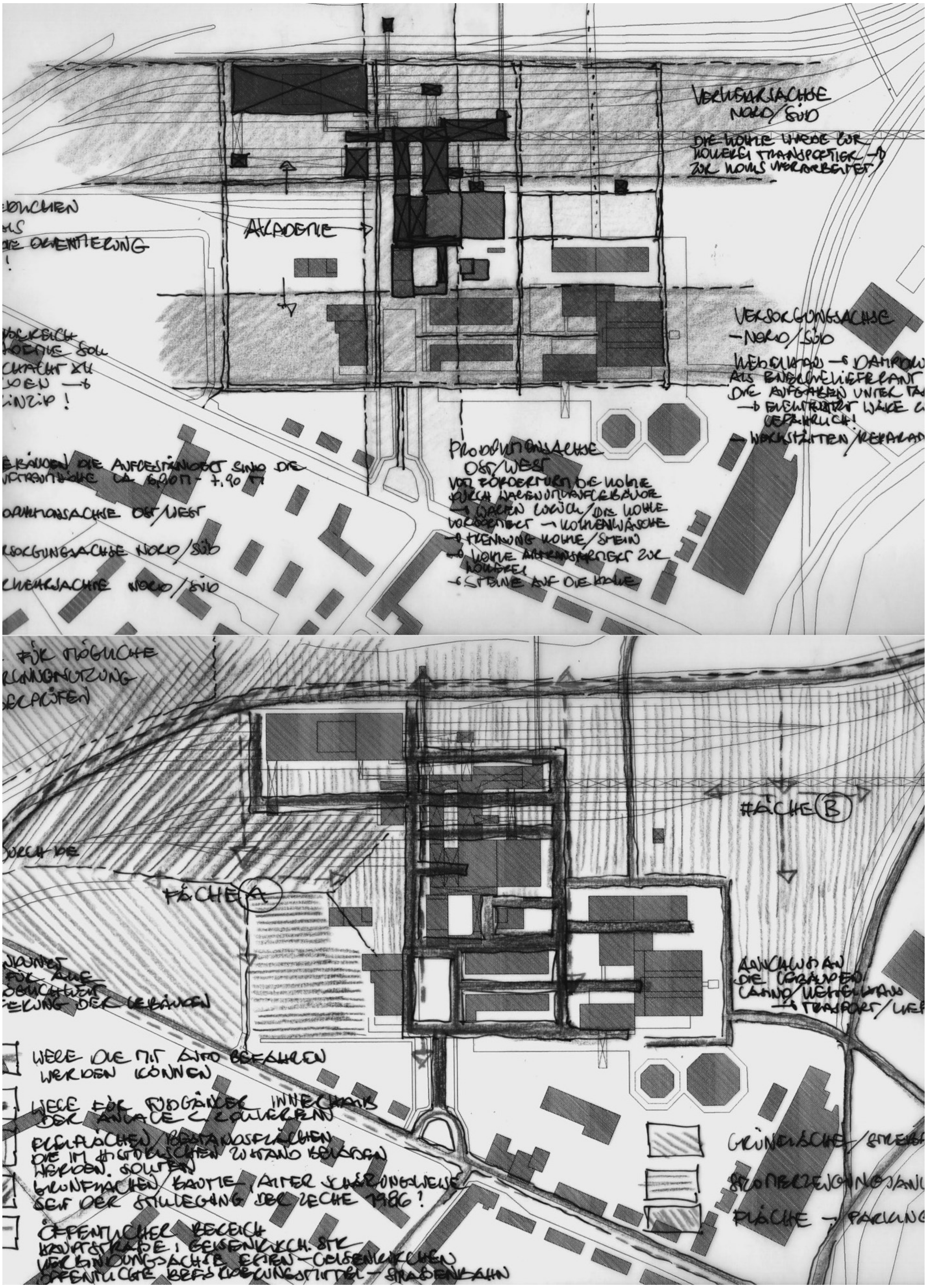
الشكل 6: نموذج المنظر الطبيعي: العمارة في سياق ريفي



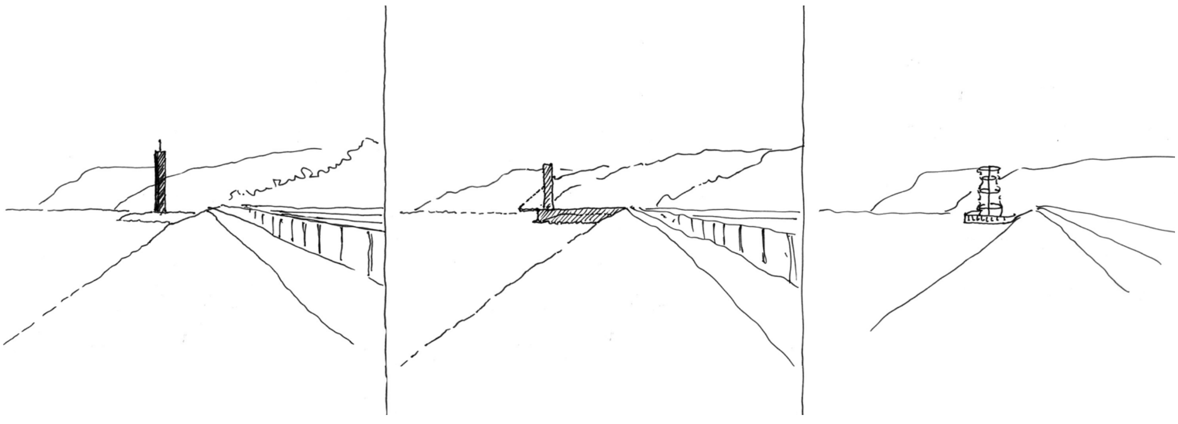
الشكل 7: نموذج المنظر الطبيعي: العمارة في سياق حضري

يمكن أن تتخذ هذه التحليلات شكل مخططات كما بُنيت، وهياكل التطوير، والعلاقات بين الشوارع والمسارات، وتصميم الساحات والمناطق الخضراء، وغير ذلك الكثير.
الشكل 8
بالإضافة إلى الفوائد المذكورة أعلاه، يتيح نموذج المنظر الطبيعي إمكانية مشاهدة الموقع من مسافة ومن جميع الجهات، واكتشاف العلاقات التي غالباً ما تكون غير مرئية من الموقع نفسه.

يساعد فحص الموقع على فهم القواعد غير المكتوبة التي تقوم عليها الحالة المحلية. تبرز الأنظمة والاعتماديات والعلاقات بين العناصر وتتجمع لتكوّن بنية يمكن أن تكون أساساً للتصميم. يمكن دمج التصميم بتناغم داخل هذه البنية أو اعتماد أساليب بديلة لتفسيرها. وبالمثل، يمكنك اختيار "المواجهة" مع المحيط بشكل متعمد أو تطوير فكرة تصميمية مستقلة. من الضروري أن يكون العمل مبنياً على فهم عضوي للمكان. إذا كنت في النهاية تسعى إلى مواجهة المحيط، فسيكون ذلك اختياراً واعياً ويجب أن يكون مفهوماً على هذا النحو.



الشكل 8: تكشف الرسومات التحضيرية والتحليلات الميدانية عن القواعد غير المكتوبة للموقع وتساعدك على تطوير أفكار التصميم انطلاقًا منها.



الشكل 9: رسومات توضح تأثير برج المراقبة

المنظر الطبيعي والمناخ

يمكن أن تؤدي دراسة المنظر الطبيعي الأوسع الممتد خارج الموقع الفردي إلى مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات، بدءاً من تصميم معلم مميز إلى الجهود المبذولة لتبسيط المبنى المبني المرئي وتكييفه مع المحيط.

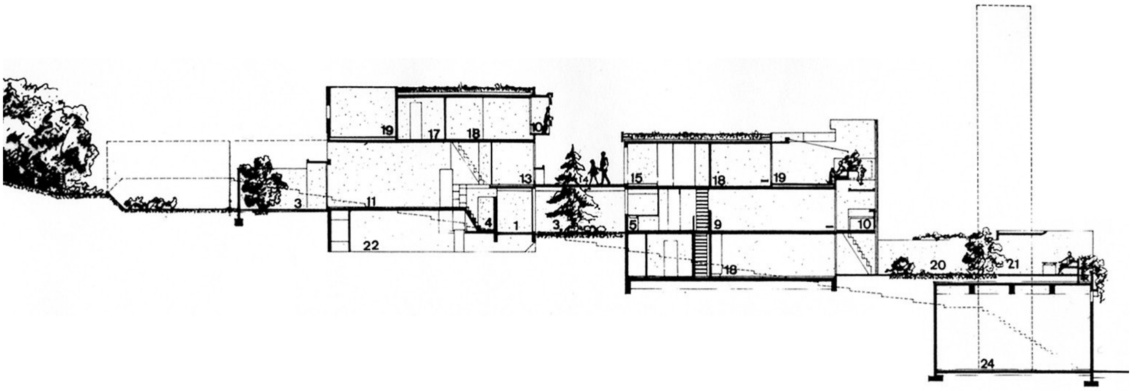
الطبوغرافيا

تحدد طبوغرافيا الموقع كيفية دمج التصميم في المنظر الطبيعي. بغض النظر عما إذا كان الموقع مستوياً تماماً، أو مائلاً، أو مدرجاً، أو متعدد الطبقات، أو تليدياً، فإن الطبوغرافيا ستؤثر دائماً على المبنى والعلاقات التالية بين الفراغ الداخلي والخارجي. كما يمكن لنوع التضاريس أن يؤثر على توزيع الطوابق داخل المبنى.
الشكل 10
على سبيل المثال، يمكن استمرار فروق الارتفاع في المنظر الطبيعي داخل المبنى، ويمكن وضع مداخل لاستخدام طرق الوصول إلى فضاء الشارع العام.
الفصل: التصميم في السياق، التخطيط العمراني والسياق المعماري
بطبيعة الحال، إذا استدعت أجزاء من التصميم ذلك، يمكن أيضاً تنسيق الموقع بشكل منسق. بشكل عام، يمكن تصميم المبنى للاستجابة للطبوغرافيا أو حتى التكيف معها بطريقة مرحة. ومع ذلك، يمكن للمعماري أيضاً اتخاذ قرار واع بعدم اعتماد مثل هذا النهج، وبذلك يخلق وحدة مكتفية ذاتياً تعمل بشكل مستقل عن الطبوغرافيا وتؤسس لفصل واضح بين المحيط والتدخل المعماري.

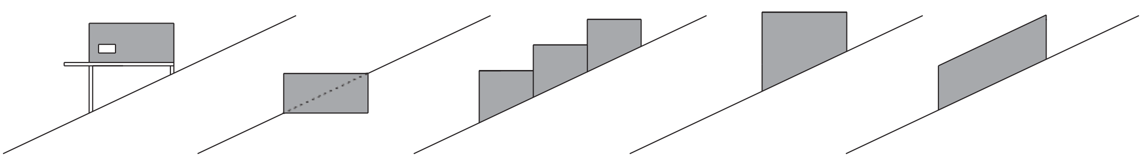
المواقع المنحدرة

عندما تكون هناك فروق في المناسيب في موقع ما تزيد على طابق واحد، يجب أن تأخذ في الاعتبار كيفية استجابة الهيكل الداخلي للمبنى للوضع الطبوغرافي، وما العلاقة التي ينبغي إقامتها بين الفضاء الداخلي والمنطقة المحيطة.

يمكن لمبنى مقام على قطعة أرض منحدرة أن يُدمج داخل التل، أو يبرز فوق المنحدر، أو يستجيب للمنحدر على شكل مصاطب، أو يقوم بتعديل المنحدر.
الشكل 11



الشكل 10: الفروق في الارتفاع داخل المباني



الشكل 11: أنواع المباني على المنحدرات

تؤدي هذه الأشكال المختلفة إلى نشوء علاقات متباينة بين الفضاء الداخلي والفضاء الخارجي. وغالبًا ما تلهم الخصائص الخاصة للطبوغرافيا، ولا سيما في المواقع المعقدة، أفكارًا تصميمية مثيرة للاهتمام. الشكل 12

إذا كانت هناك إطلالات واسعة بين الموقع والمنظر الطبيعي المحيط، فينبغي تحديد كلٍّ من الزاوية التي سيُرى منها المبنى لاحقًا، والروابط الممكنة التي قد تكون ذات أهمية في المشهد الطبيعي.
الفصل: التصميم في السياق، التخطيط العمراني والسياق المعماري

العمارة المتجاوبة مع المناخ

الى جانب طبوغرافية الموقع، يوفّر تحليل الظروف المناخية وسيلة إضافية لتطوير التصميم. وبحسب المناخ الإقليمي، قد يكون من المستحسن استخدام الشمس لتحديد توجيه المبنى وتنظيمه. ويمكن أن يكون المبنى مفتوحًا من جهته المشمسة، بما يسمح بدخول الطاقة الشمسية وتخزينها داخل المبنى، أو يمكن أن يكون مغلقًا في مواجهة الشمس لمنع دخول الحرارة إلى المبنى.



الشكل 12: منظر المناظر الطبيعية كأساس للتصميم

علاوة على ذلك، يمكن تكييف طريقة الإنشاء والمواد والشكل المعماري مع الظروف المناخية الكبرى والصغرى للموقع. ففي المناطق الأكثر حرارة، يمكن تشييد المباني كمنشآت ثقيلة أو دمجها في الأرض من أجل الاستفادة من القدرة التخزينية للمواد أو للتربة لأغراض التبريد. وبدلًا من ذلك، يمكن للمعماريين تسهيل التهوية المتقاطعة من خلال استغلال اتجاه الرياح السائدة. وعلى النقيض من ذلك، في مناطق المناخ المعتدل، يمكن تحسين نسبة مساحة المبنى إلى حجمه لتقليل فقدان الحرارة عبر الانتقال الحراري، وتعظيم كمية أشعة الشمس الساقطة على الواجهات.

التخطيط العمراني والسياق المعماري

في بيئة أنثروبوجينية ـــ أي بيئة مشيَّدة بواسطة الإنسان ـــ تمارس العوامل البشرية عادةً تأثيرًا أكبر على التصميم من العوامل الطبيعية. ويمكن تحليل العوامل الأنثروبوجينية من خلال دراسة تفصيلية للبيئة بهدف تطوير مقاربات تصميمية محتملة. وتشمل المنطقة المحيطة عادةً المباني المجاورة أو الشوارع أو الأشجار التي تشكّل نقاطًا مرجعية. وقد توجد أيضًا مبانٍ إضافية ضمن قطعة الأرض نفسها يتعيّن دمجها في التصميم. وإذا كانت المباني ملاصقة للموقع، فستحتاج كذلك إلى توضيح ما إذا كان من الممكن (أو من الواجب) تشييد مبناك مباشرة بمحاذاتها. وفي المناطق الكثيفة العمران حيث تقوم المباني على حافة الشوارع، يجب أيضًا النظر فيما إذا كنت ترغب في اعتماد شكل المباني المجاورة.

ملاحظة: لمزيد من المعلومات حول البناء بما يتلاءم مع المناخ، يُنظر إلى: روبرتو غونزالو وكارل هابِرمان: العمارة الموفِّرة للطاقة، بيركهاوزر، بازل، 2006.



الشكل 13: أسطح المباني تؤثر في مظهر البيئة الحضرية

إذا كان المبنى يملأ فراغًا ضمن صف من المباني، فقد يكون من الضروري الاستجابة لارتفاعات المباني المجاورة المختلفة وتفسيرها. الشكل 13

أما إذا كان المبنى قائمًا كمنشأ منفرد على الشارع، فيمكنك تكييف الأنظمة القائمة المختلفة أو تقديم نقيضٍ لها. وتشمل المعايير النموذجية في هذا النوع من التحليل ما يلي:

- نوع السقف
- توجيه المبنى
- المسافة بين الشارع والمباني
- المواد
- نوع النوافذ وحجمها

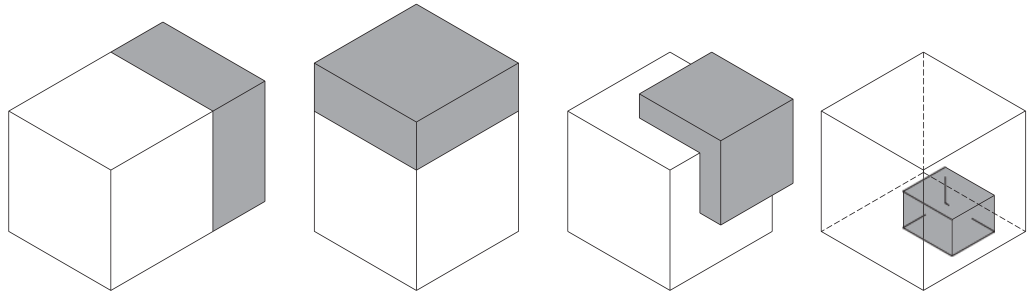
التفاعل مع المباني القائمة

لن تتركّز معظم التكليفات المعمارية في المستقبل على إنشاء مبانٍ جديدة على أراضٍ غير مطوّرة. وحتى في الوقت الحاضر، هناك طلب متزايد على الأفكار والمخططات حول كيفية استخدام المباني القائمة. وتمنحك مثل هذه التكليفات فرصة لاستخلاص استراتيجيات تعكس التميّز المعماري بين الجديد والقديم. يمكنك إعادة توظيف الهياكل القائمة، وتكييفها لتلائم الاحتياجات الحديثة، وتحويل المباني، ومنحها هويات جديدة بالكامل. كما يمكنك الحفاظ على التطويرات القائمة أو الإضافة إليها (كالمباني ذات القيمة التراثية، أو المباني ذات الاستخدامات المرنة، إلخ)، أو حتى على عناصر بنائية فردية (الواجهات، الهيكل الإنشائي، إلخ). الشكل 14

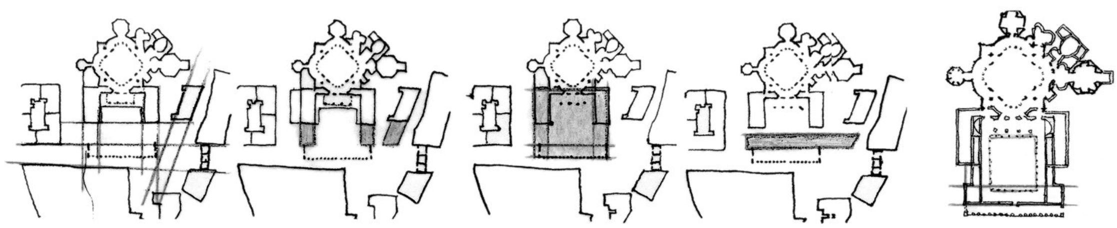
وبدلاً من ذلك، إذا تبيّن أن إعادة التشكيل وإسناد وظائف جديدة إلى المباني القائمة أمرٌ مكلِف للغاية، فيمكن هدمها بالكامل. وفي هذه العملية، يبرز سؤال مهم حول غاية التدخلات المعمارية: هل ينبغي أن يوجد القديم والجديد بشكل مستقل عن بعضهما كجزأين متميزين، أم ينبغي أن يدخلا في حوار معماري؟ وهل يجب على المعماريين السعي إلى قدر كبير من التجانس في التطوير، أم أن الجودة نتاج إبراز الاختلافات؟ الشكل 15

ومن الضروري دائمًا التساؤل عمّا إذا كان الهدم يمكن تبريره، أو كان ضروريًا أصلًا، من منظور اقتصادي وبيئي وثقافي.

الفصل: التصميم في السياق، العوامل الاجتماعية والثقافية الاجتماعية



الشكل 14: الملحقات الممكنة للمباني القائمة



الشكل 15: رسم تحليلي يدرس استخدام هيكل التطوير القائم

لتجنّب النمو الفوضوي وتدمير البُنى العمرانية التي تطوّرت تاريخيًا، تُصدر معظم الدول لوائح تفصيلية تنظّم تطوير الملكيات. وتشمل هذه اللوائح ما يلي:

- قيودًا أو مواصفات تتعلّق بمساحة البناء أو المساحة الطابقية
- لوائح خاصة بخطوط الواجهات والحدود التي يمكن، أو يجب، أن يُقام المبنى ضمنها
- عدد الطوابق
- مواصفات نوع السقف وطرق الإنشاء
- لوائح تتعلّق بالمداخل والحركة
- المسافات إلى المباني الأخرى وحدود الملكية
- حماية الأشجار وغيرها

إذا كنت تصمّم مبنى سيُنفَّذ فعليًا، فعادةً ما يجب الالتزام بهذه اللوائح. وإضافةً إلى ذلك، ينبغي دراسة شروط التخطيط العمراني في مرحلة مبكرة من المشروع لضمان إمكانية تنفيذ التصميم الناتج بالفعل. ومع ذلك، إذا كانت اللوائح صارمة ولا تتيح إلا قدرًا ضئيلًا من الحرية، فهناك خطر من أن تؤدي الألفة معها إلى إعاقة الإبداع في عملية التصميم.

من المهم إيجاد حلٍّ وسط بين التوليد الحر للأفكار وإمكانية تنفيذها. وسيحدّد ذلك التفاصيل التي تحتاج إلى دراستها والعمق الذي يجب أن تبلغه في تحليلاتك.

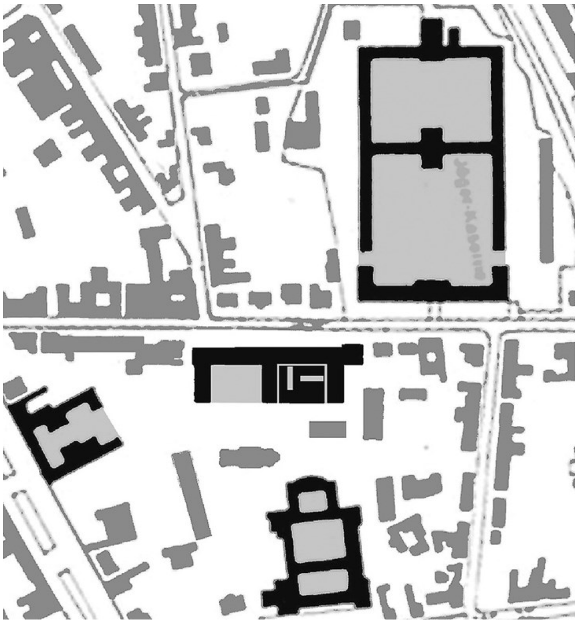
المراجع والمحاور الحضرية

تحتوي البيئات الحضرية المكتظة غالبًا على نقاط مرجعية وهياكل، والتي بصفتها مبادئ حضرية شاملة، قد حدّدت تصميم معظم المنطقة المحيطة. الشكلان 16 و 17
كجزء من تحليل التخطيط العمراني، يجب دراسة الدور والأهمية التي سيؤديها استخدام أو وظيفة مبناك ضمن البنية الحضرية الأوسع والمحيط المباشر. ويمكنك أيضًا استنباط "أشكال" حضرية أساسية من هذه الدراسة كنقطة انطلاق لإجراء تحليلات إضافية.

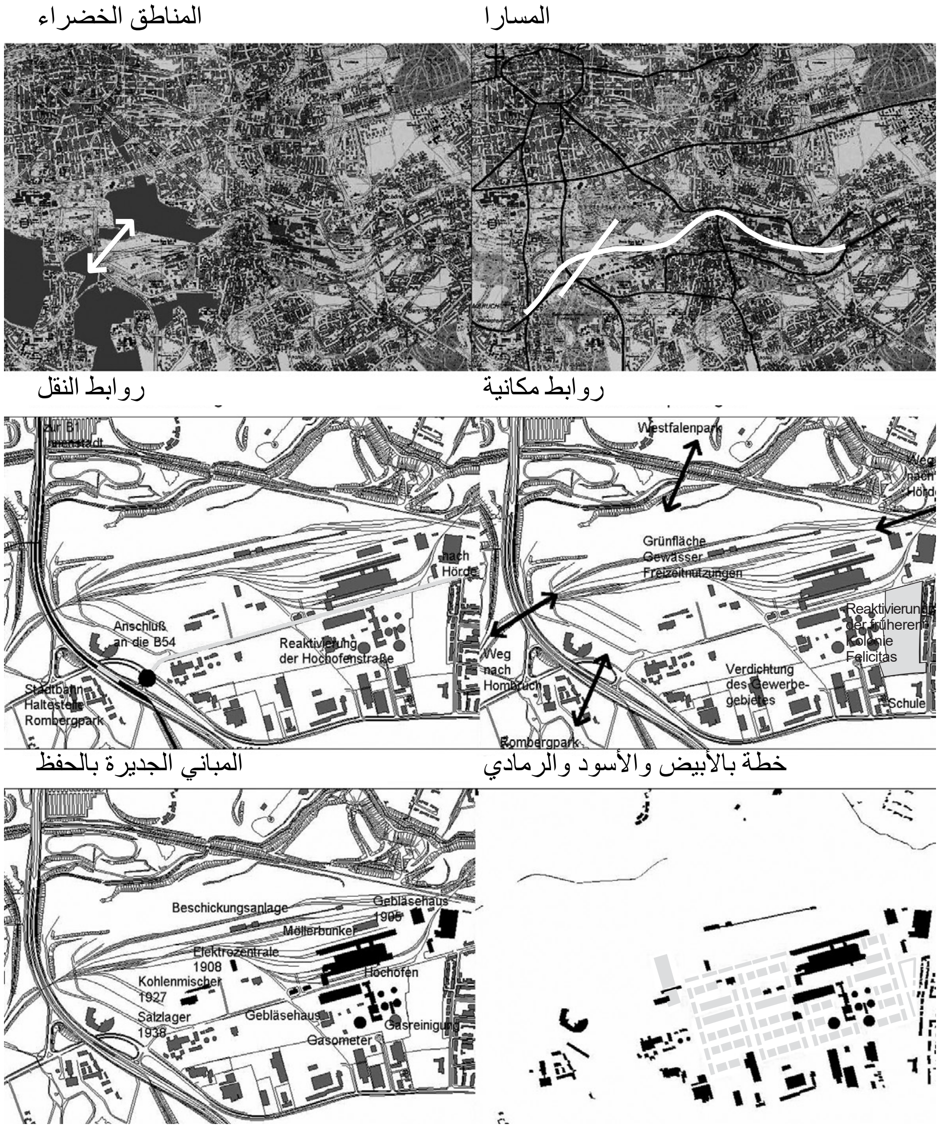
على سبيل المثال، إذا كانت المباني المجاورة متراجعة عن حافة الشارع، يمكنك تصميم مبنى بارز لإضفاء لمسة حضرية مميزة. وبدلاً من ذلك، من خلال تصميم مبانٍ متراجعة عن الشارع بنفسها، يمكنك خلق مساحة ساحة أمامية أو فناء داخلي. وإذا كانت المنطقة المحيطة تحتوي بالفعل على عدد من الحلول المهيمنة التي تم دمج محاورها وأشكالها في تصميمك، فسيكون المبنى متكاملًا بشكل جيد مع المحيط ويمثّل حلًا حضريًا متوازنًا.



الشكل 17: تحليل كيفية دمج العناصر في البيئة الحضرية



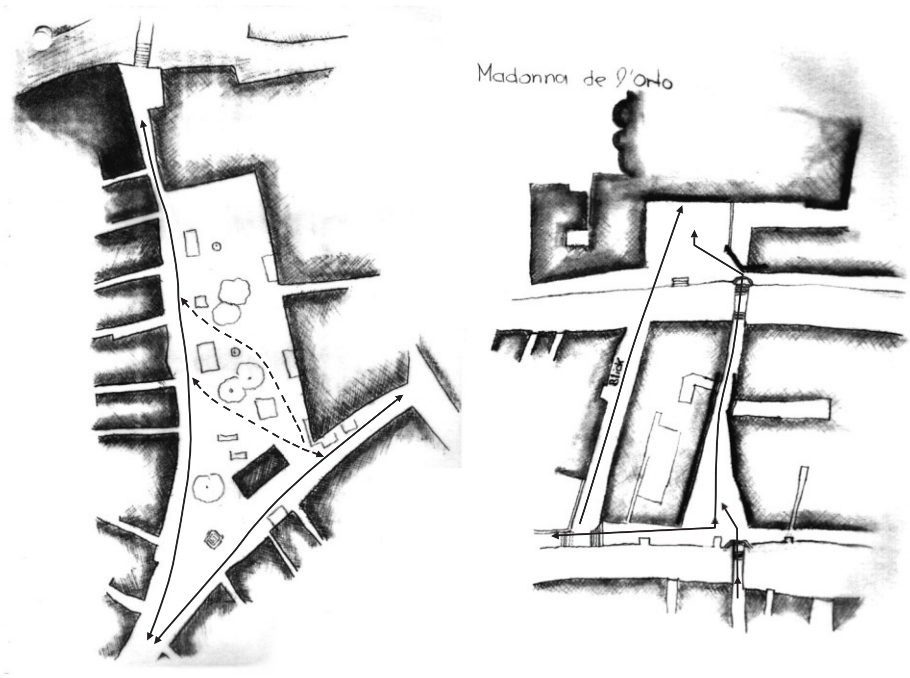
الشكل 16: تحليل "الأشكال" الحضرية الأساسية في بيئة مطوّرة



الشكل 18: تحليل لإعادة تطوير أرض صناعية مهجورة

ملاحظة: لمزيد من المعلومات حول تصميم وتصنيف الساحات العامة والمساحات، نوصي بكتاب التخطيط العمراني وفق المبادئ الفنية لـ كاميلو سيت، صادرة عن مطبعة جامعة كولومبيا.
ستجد معلومات إضافية حول السياق التخطيطي العمراني في: جيريت شوالباخ، أساسيات التحليل الحضري، بيركهاوزر، بازل 2009.

ملاحظة: بالإضافة إلى دراسة الظروف المحلية، يمكنك استخدام خرائط المنطقة أو المدينة أو السجلات العقارية لإجراء مجموعة متنوعة من التحليلات (انظر الشكل 18). وسيُلفت انتباهك مخطط المبنى القائم الذي يظهر الأشكال المحيطة على شكل صناديق مظللة إلى شبكة المباني الحضرية والمساحات المفتوحة، في حين ستكشف خرائط الشوارع عن العلاقات المهمة (انظر الشكل 19).



الشكل 19: تحليل علاقات المسارات في ساحة المدينة

اعتمادًا على المنطقة المحيطة، يمكن أن توفر النقاط المرجعية المهمة أو الهياكل القائمة بذاتها أساسًا للعلاقات البُعدية والمحاور: فالساحة غير المتماثلة تُنشئ حوافًا بزوايا متنوعة، بينما يفتح التخطيط الشارعي العمودي المقابل للموقع إطلالة على المبنى. وبدلاً من ذلك، يمكنك خلق نظير لعنصر مهم في الفضاء الحضري. هناك طرق متنوعة للتواصل مع المحيط العمراني من خلال التصميم.

الوصول إلى العقار والمبنى

عادةً، ستكون على دراية بالفعل بمكان وكيفية وصول الأشخاص إلى العقار. فالموقع إما يقع على شارع، أو يحتوي على ممر أو طريق يؤدي إليه. وبغض النظر عن المتطلبات الوظيفية، تحدد مسارات الوصول أيضًا الطريقة التي يدرك بها المستخدمون والزوار والمارة المبنى. الشكل 20

وسؤال مهم يجب أخذه بعين الاعتبار هو: ما التأثير الذي سيحدثه التصميم — أو من المفترض أن يحدثه — على الأشخاص القادمين نحو المبنى؟

الفصل: التصميم في السياق، العوامل الاجتماعية والثقافية الاجتماعية



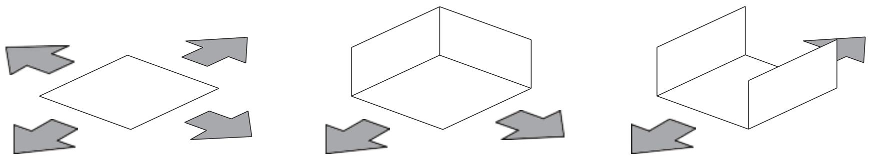
الشكل 20: الوصول عبر جسر، أو بواسطة سلم محوري ومدخل مقنطر



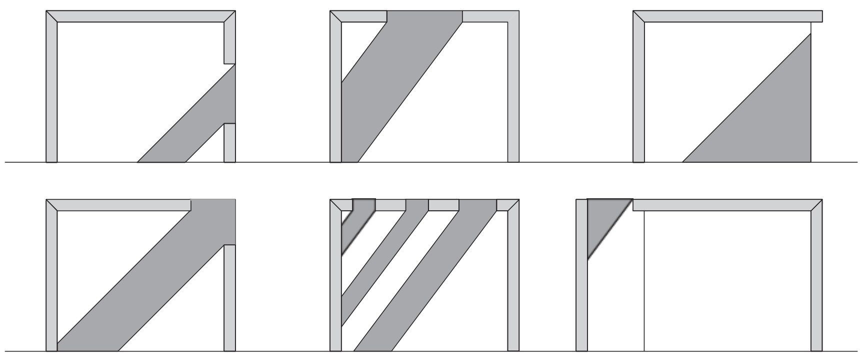
الشكل 21: تأثير تنوع مواقع المداخل

نقطة مهمة هي ارتفاع مستوى مدخل المبنى بالنسبة لمستوى الشارع. إذا كان مستوى المدخل أدنى من مستوى الشارع، فإن الطريق المؤدي إليه سيبدو أقل أهمية. أما إذا كان المستوى أعلى بكثير، فمن المرجح أن يُدرك كمدخل "فاخر" ويُلهم الإعجاب. ومن ناحية أخرى، إذا تم دخول المبنى عبر ساحة أمامية، فإن المدخل سيخلق إحساسًا بالمسافة، حتى وإن بدا أكثر إثارة للإعجاب. أما المدخل عبر فناء، فيحوّل الانتباه عن الفضاء العام ويخلق مساحة مشتركة أمام المبنى. الشكل 21
وينبغي أيضًا مراعاة وضع مدخل المبنى على مستوى الأرض لراحة مستخدمي الكراسي المتحركة، لا سيما في المباني العامة.

توجيه المبنى - هو نقطة أخرى يجب أخذها بعين الاعتبار إلى جانب شكله ثلاثي الأبعاد، وموقعه في الموقع، ومدخله. يمكن أن يُحدث المبنى تأثيرًا مغلقًا وصلبًا، أو يبدو شفافًا ومفتوحًا من جميع الجهات. الشكل 22
ولكن هذه الاحتمالات المختلفة تفتقر إلى التوجيه، أي أنها ستنقل نفس الانطباع من جميع الجهات.



الشكل 22: التوجيه المكاني: مفتوح من جميع الجهات وغير موجه؛ التوجيه نحو جهتين متجاورتين؛ التوجيه الخطي نحو جهتين متقابلتين



الشكل 23: تخلق الفتحات أجواء ضوئية مختلفة نتيجة توجيهها لكل من الفضاء الداخلي والشمس (خطة).

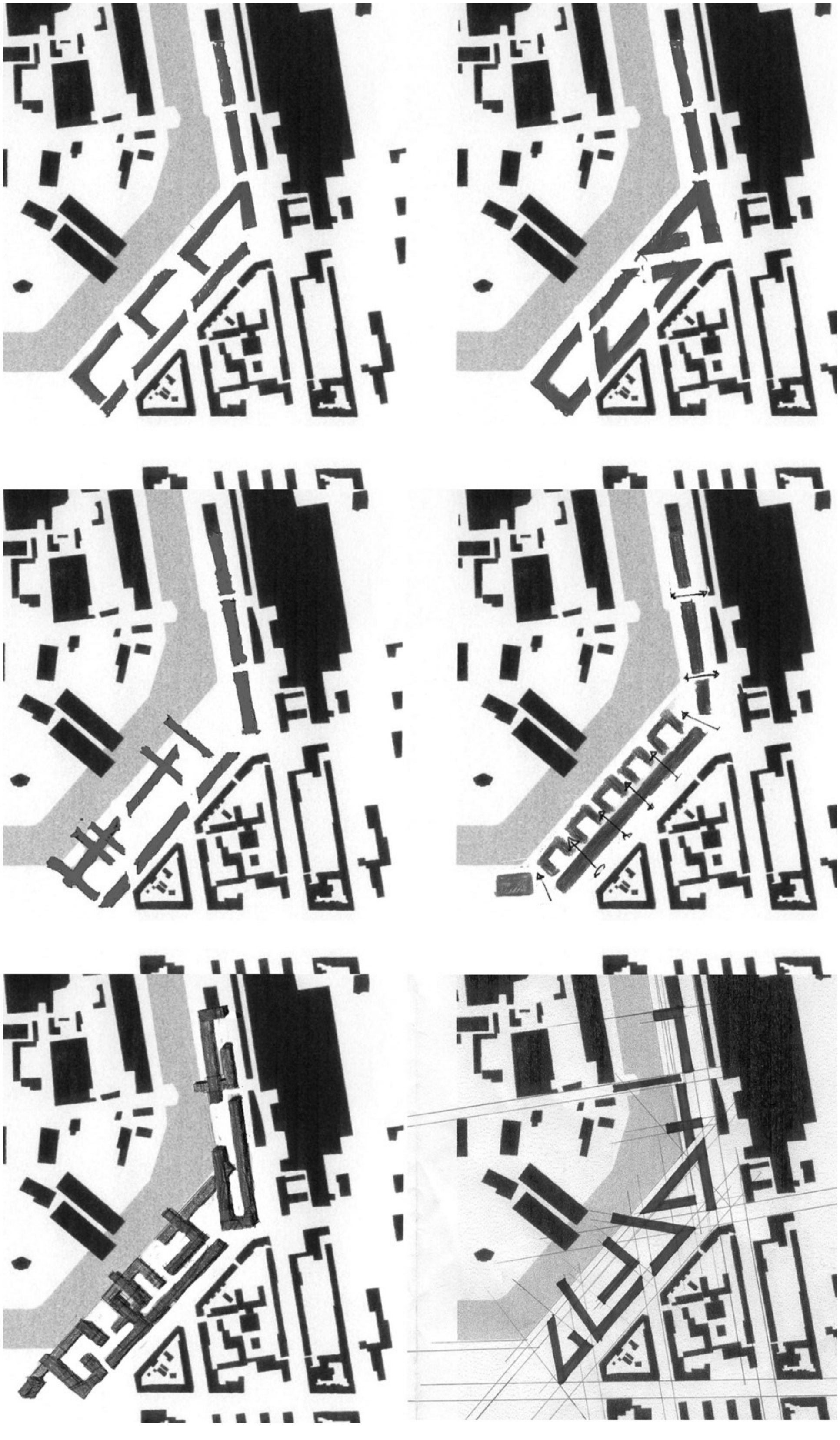
اعتمادًا على الموقع، قد ترغب في التعامل مع الجوانب الفردية للمبنى بشكل مختلف. فقد ترغب، على سبيل المثال، في توجيه المبنى نحو الشمس، أو تحتاج إلى تصميم غرف بمتطلبات إضاءة مختلفة. الشكل 23

الفصل: التصميم في السياق، المناظر الطبيعية والمناخ

في مناطق المناخ المعتدل، يُعتبر توجيه المساحات المعيشية نحو الشمس أمرًا مرغوبًا، لكنه قد يكون غير مناسب في استوديو للفنانين أو متحف، حيث تتطلب هذه المساحات ضوءًا شماليًا متفرقًا وموحدًا.

هناك عوامل أخرى تؤثر على توجيه المبنى ويمكن العثور عليها في البيئة المعمارية. فإذا كان جانب المبنى المواجه للشارع صاخبًا وحيويًا، فقد تحتاج إلى حماية المساحات السكنية ومساحات الترفيه. وقد يكون الجزء الخلفي من المبنى مطلًا على حديقة مفتوحة يرغب المستخدمون في الاستمتاع بها من داخل المبنى. أو ربما يُراد أن تستفيد عدد كبير من الشقق من ميزة خاصة في المنظر الطبيعي، مثل مجرى مائي قريب. الشكل 24

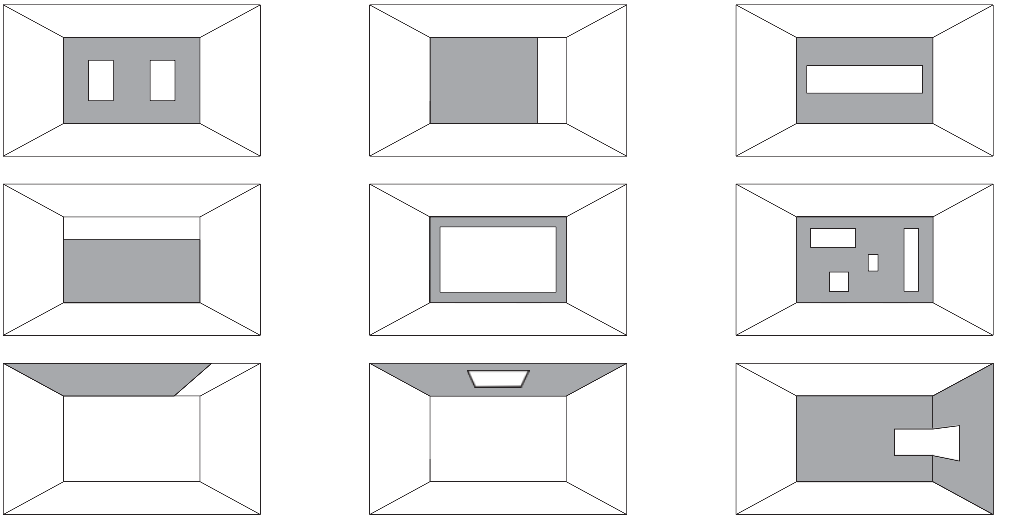
قد تتطلب هذه الحالات المختلفة توجيهًا محددًا للمبنى وتلهم مقاربات مرتبطة بالموقع لتطوير التصميم. وتشمل الأمثلة: جدار كامل من الزجاج لتسليط الضوء على منظر مميز في غرفة مغلقة، أو ربما سلسلة من النوافذ الصغيرة التي تعرض تفاصيل محددة من المحيط كتركيب متكامل. الشكلان 25 و26



الشكل 24: تحليل توجيه مجمّع سكني على ميناء داخلي



الشكل 25: تنسيق المشاهد للفضاء الخارجي



الشكل 26: تأثير النوافذ: توجيهات مختلفة، تنسيقات، التواصل، وتفاوت درجات الخصوصية

يمكن أن تؤدي العلاقة بين الفراغ الداخلي والخارجي إلى تطوير مجموعة متنوعة من المبادئ المعمارية، من "مغلق/انطوائي" إلى "مفتوح/تفاعلي". فبيت زجاجي في بيئة حضرية مكتظة قد يكون غير مناسب بسبب نقص الخصوصية، لكنه قد يكون فكرة جيدة في منظر طبيعي شاسع وفارغ، حيث سيصبح المبنى — باعتباره تدخلاً معماريًا محدودًا — جزءًا من حوار مع المنطقة المحيطة.

إذا كان المقصود من المبنى أن يرتبط بمحيطه، فيمكن أن يكون هذا الارتباط قائمًا على الإدراك الخارجي للمبنى أو على التفاعل بين الفراغ الداخلي والخارجي.



الشكل 27: دمج الفضاء الخارجي مع فضاء الكنيسة واستخدامه



الشكل 28: يمكن للأسطح الزجاجية أن تؤكّد التفاعل (من خلال الشفافية) أو تعكس شعورًا بالعزل (من خلال الانعكاس).

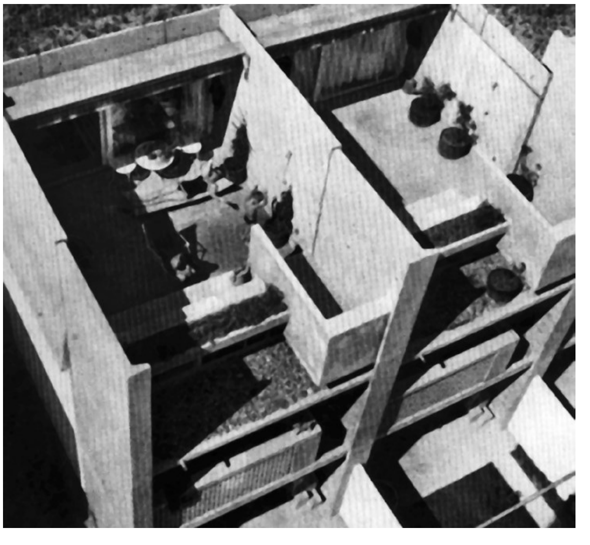
التفاعل بين المباني ومحيطها

على سبيل المثال، يمكن استخدام نافذة بانورامية لتسليط الضوء على منظر جميل لوادي، أو يمكن لنوافذ موضوعة بعناية أن تحوّل محورًا بصريًا ممتعًا إلى عنصر فعال داخل المبنى. كما يمكن بناء المبنى حول شجرة بارزة، لتصبح جزءًا من الفراغ الداخلي.
الفصل: التصميم في السياق، المناظر الطبيعية والمناخ

يُعد استخدام النوافذ الممتدة من الأرض إلى السقف أو توجيه مناظر محددة داخل وخارج المبنى أداة تصميمية مهمة لتمييز المساحات المفتوحة والمغلقة، وخلق مجموعة متنوعة من التجارب المكانية. الشكلان 27 28
الفصل: التصميم والوظيفة، الاستجابة لاحتياجات المستخدمين

يمكن أن تلعب الاختلافات في الارتفاعات والمناظر داخل المبنى دورًا مهمًا في تطوير المفاهيم التصميمية. فإذا لم تكن المناطق الخارجية محمية من الرؤية، فإن فقدان الخصوصية الناتج يقلل بسرعة من جاذبيتها. ومع ذلك، يمكن لمنظر ممتع من منطقة محمية أن يغيّر الانطباعات المكانية بشكل كبير. وينطبق نفس الأمر على التصاميم التي تخفي بصريًا الحدود بين الفراغ الداخلي والخارجي كوسيلة لدمج المساحة الخارجية الخاصة داخل المبنى. الشكلان 29 و30

لذلك، لا ينبغي اعتبار المبنى في عزلة فقط. وإذا أمكن، يجب دراسة التفاعل بين العقار والمبنى واستخدامه. فالتصميم يتأثر بالعديد من العناصر المتعلقة بالموقع، مثل الظلال الناتجة عن المباني المجاورة، ضوء الشمس في أوقات مختلفة من اليوم (وخلال المواسم المختلفة)، وكذلك توافر أو عرقلة مناظر محددة داخل وخارج المبنى. وتُظهر هذه الجوانب المختلفة أيضًا أن التصميم دائمًا ما ينشأ من التفاعل بين الموقع والمتطلبات المعمارية المتنوعة.



الشكل 30: فضاء خارجي محمي مع مساحة رؤية



الشكل 29: فضاء داخلي مع انتقال سلس إلى الخارج

العوامل الاجتماعية والثقافية الاجتماعية

تناولت الفصول السابقة العديد من العوامل التي تؤثر على كيفية إدراك الناس للعمارة. وفي هذا السياق، من المهم التمييز بين الطريقة التي تُدرك بها العمارة بالحواس والطريقة التي تتم بها معالجة هذه الانطباعات في الدماغ البشري. حتى إذا بقي الإدراك الحسي ثابتًا دائمًا، فإن المعلومات تُعالج بطرق مختلفة نتيجة اختلاف أنماط التفكير الفردية، والتي تتأثر بدورها بشدة بالتجارب الشخصية والسياقات الاجتماعية والثقافية.

ويفسر هذا سبب إدراك الأشخاص لحدث أو مبنى بطرق مختلفة. وبشكل عام، لا يمكن اعتبار الإدراك موضوعيًا، حتى إذا برزت "ذاتية موضوعية" من خلال تلاقي آراء الأغلبية الساحقة. وغالبًا ما تقتصر هذه الذاتية على إطار اجتماعي وتاريخي وثقافي ضيق، حيث إن الناس متأثرون إلى حد كبير بالتنشئة الاجتماعية والتعليم.

وغالبًا ما توفر دراسة الخلفيات التاريخية والاجتماعية والثقافية لمهمة معينة رؤى مهمة، ويمكن أن تكون مصدر إلهام لتوليد الأفكار.

العوامل التاريخية

لا ينبغي أن تقتصر دراسة الموقع على فحص البيئة المباشرة فقط. فكل مشروع معماري هو استجابة لتاريخ المكان ويخطط لمستقبله. إن تصميم أو تعديل وضع قائم هو تدخل يُدرك حتمًا من قبل الموجودين في البيئة كجزء من عملية مستمرة. تُبنى المباني وتُستخدم لأغراض محددة، ثم يمكن استخدامها بطرق جديدة، أو إعادة تشكيلها، أو الإضافة إليها، أو هدمها، أو إعادة بنائها، أو إعادة تدويرها. وفي بعض الأحيان قد تبقى شاغرة أو تتدهور. الشكل 31

غالبًا ما يكون لاستخدامها دلالة اجتماعية، سواء كان ذلك متجذرًا في تاريخ أوسع يُسجل لاحقًا في الكتب، أو في القصص الشخصية التي يربطها الناس بأماكن محددة. وقد تؤدي الجهود لإنشاء إشارات إلى تاريخ المكان إلى مقاربات مختلفة لتطوير أفكار التصميم. يمكنك الرجوع إلى الذكريات الجمعية — الانطباعات التي تُترك في ذاكرة المجتمع ككل — أو إلى القصص الشخصية تمامًا للعميل أو المستخدمين السابقين للعقار. الشكل 32

وبالمثل، يمكنك الوصول شخصيًا إلى موضوع معين من خلال دمج تجاربك الخاصة في الفكرة الأولية.

من المهم التأكد من أن نظام الإشارات يعكس أهمية المهمة المعمارية. فعلى سبيل المثال، إذا كانت للمهمة تداعيات اجتماعية — مثل تصميم لمتحف أو موقع تذكاري — فقد يكون من المستحسن، وحتى الضروري، التركيز على الارتباط بالأحداث التاريخية. أما عندما يكون موضوع التصميم مبنى سكني أو مركزًا تجاريًا، فينبغي التفكير بعناية فيما إذا كان من المناسب إدراج إشارة تاريخية في السياق.



الشكل 31: إضافة قاعة زجاجية تخلق استخدامًا جديدًا لأطلال قلعة قديمة.



الشكل 32: الحوار الحضري بين مؤسسة ثقافية جديدة ومعبد روماني



الشكل 33: المقيمون يستخدمون المناطق العامة والمشتركة

السياق الاجتماعي والثقافي

إذا كانت فكرتك التصميمية استجابة للتطورات الاجتماعية، فيمكنك استنباط مقاربات أساسية إما من سياق اجتماعي شامل أو من ظواهر محددة. على سبيل المثال، عند تصميم مجمع سكني، يمكنك محاولة مواجهة زيادة الخصوصية في الأماكن العامة من خلال إنشاء مسارات عامة تعبر الموقع أو دمج مرافق عامة. الشكل 33
علاوة على ذلك، يمكن أن يكون للوصول دون حواجز إلى جميع أجزاء المبنى تأثير على كل من التطور الحضري وإمكانية الوصول إلى المبنى.

أحد الجوانب المثيرة للاهتمام في التحليل الاجتماعي والثقافي هو أنه يمنحك الفرصة للتعبير عن آرائك وفلسفتك الشخصية: ما هو المزيج المناسب من الاستخدامات اللازمة لدمج كبار السن أو الأشخاص من خلفيات عرقية مختلفة في المجتمع؟ كم من التفاعل المجتمعي وكم من الفردية ممكن وضروري في حياتنا المشتركة؟ وما الدور الذي تلعبه حماية البيئة والمناخ، وكيف يمكن عكس أهميتها في مفهوم التصميم؟



الشكل 34: العمارة الإقليمية في الثقافات المتوسطية

ما هي الحدود المسموح بها لكثافة التطوير إذا أردنا تجنب التأثيرات السلبية المتبادلة ومنع تطور المناظر الطبيعية بشكل غير منضبط؟

بغض النظر عن النهج الذي تختاره، من الضروري ربط التدابير المعمارية الأولية بسياق أوسع ونظام قيم. سيساعدك ذلك على تطوير وجهة نظرك الخاصة.

العمارة الإقليمية

على مر الزمن، تطورت أشكال وأنماط معمارية إقليمية متنوعة نتيجة للاختلافات المناخية والثقافية والاجتماعية، فضلاً عن محدودية توفر المواد في كثير من الأحيان، وكذلك من الاستخدامات أو الأشكال الوظيفية المحددة. الشكل 34

الفصل: التصميم في السياق، المناظر الطبيعية والمناخ

غالبًا ما تقدم هذه الأنماط المعمارية حلولًا بسيطة بشكل مدهش لتلبية مجموعة متنوعة من الاحتياجات. ويمكن أن يؤدي دراسة وتحليل العمارة الإقليمية إلى اكتشافات جديدة مفاجئة حول العلاقات المعقدة بين العمارة وسياقاتها المعمارية والاجتماعية. ومن المهم ألا تُنظر إلى العمارة بمعزل عن وظيفتها وبيئتها والفترة التي بُنيت فيها.

العولمة / الطابع الدولي

بشكل عام، لا يمكننا مقارنة الظروف الحديثة بتلك التي تطورت فيها العديد من الأشكال المعمارية التقليدية. لدينا اليوم إمكانيات ومواد أكثر للتعامل مع التحديات، حتى تلك المتعلقة بالظروف المناخية الصعبة. كما تغيرت الاستخدامات والمتطلبات بشكل كبير. ونتيجة لعمليات العولمة المستمرة، تبدو الاختلافات بين الأماكن والمدن أقل وضوحًا اليوم مقارنة بالماضي. لم تصبح المواد والأشكال المعمارية أكثر تشابهًا فحسب، بل أصبحت عاداتنا وسلوكياتنا متقاربة أيضًا نتيجة معرفتنا بالدول والثقافات الأخرى.

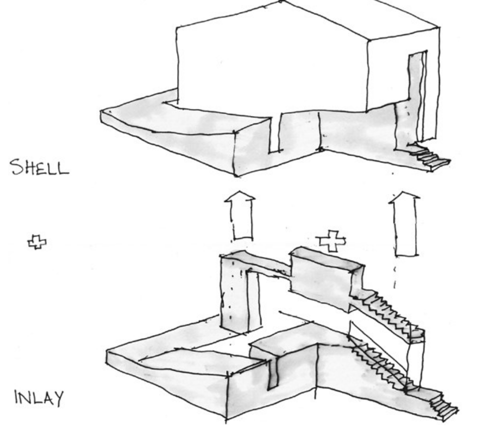
لتطوير عمارة مستدامة تدخل في حوار حي مع محيطها، يجب أن تتعرف على العمارة الإقليمية والمحلية المختلفة وتستجيب لها. تلعب الأشكال والأنماط المعمارية التقليدية دورًا رئيسيًا في هذه العملية، إذ تؤثر بشكل كبير على الطريقة التي يُنظر بها إلى المبنى الجديد في بيئته. على سبيل المثال، وبسبب التقاليد المعمارية المحلية، سيُندمج مبنى جديد من الطوب يُشيّد في شمال ألمانيا أو هولندا بسلاسة مع محيطه وسيبدو كمبنى تقليدي. ومع ذلك، سيبرز نفس المبنى بشكل لافت في مدينة في جنوب إيطاليا، حيث تتميز المباني بواجهات مطلية أحادية اللون.
كما أن الاختلافات في أجواء الضوء في منطقة البحر الأبيض المتوسط — التي تتسم بالتباينات الغنية والدفء — تجعل المباني البسيطة ذات الواجهات المصممة ثلاثية الأبعاد تبدو أكثر ديناميكية مقارنة بمبانٍ مشابهة في موسكو، حيث يسود ضوء منخفض التباين. إن الأشكال المعمارية الحديثة ليست قابلة للتبديل أو النسخ بشكل عشوائي، بل هي مرتبطة بالمكان بشكل وثيق أكثر مما قد يبدو للوهلة الأولى.

الرمزية والأيقونية

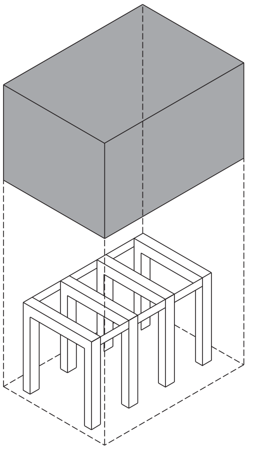
نقل العمارة معلومات. يمكن أن تكون هذه المعلومات واضحة تمامًا ومعروفة للجميع، أو مخفية عن الأنظار وتتكشف تدريجيًا للمشاهد. في جميع فترات التاريخ المعماري، ناقش الناس كيفية حاجة العمارة لنقل المعلومات، وكيف ترتبط هذه المعلومات بالغرض من المبنى واستخدامه.

يمكن تمييز موقفين متعارضين: فهناك مدرسة تسعى إلى وحدة بين المحتوى والشكل، متبعة مبدأ الصدق الهيكلي. والمدرسة الأخرى تركز على الدور الذي تلعبه العمارة في حمل المعنى وخلق الهوية، بغض النظر عن الغرض من المبنى ووظيفته. تستخدم هذه المدرسة الرمزية والأيقونات المستمدة من الزخارف المعمارية الفردية لتحقيق هذه الفكرة .

في المدرسة الانتقائية وما بعد الحداثة، تُستخدم الإشارات والزخارف المعمارية لإثارة ارتباطات لدى المشاهدين وتحقيق تأثيرات محددة. على سبيل المثال، قد يبدو المبنى أكثر تأثيرًا إذا احتوى على مفردات الشكل الخاصة بالمعبد اليوناني أو أيقونات العمارة الحديثة. عندها يسمح التصميم للمشاهدين باستنتاجات حول غرض المبنى ووظيفته ومالكه، بغض النظر عما إذا كانت هذه الافتراضات صحيحة أم لا. فالهيكل الخارجي والوظيفة ليس من المفترض أن يشكلا كلًا إبداعيًا متماسكًا؛ بل يسعى المعماريون الذين يصممون بهذه الطريقة إلى فصل الغلاف الخارجي ومنحه قدرًا من الاستقلالية لتأكيد دوره كحامل للمعنى.
الشكلان 35 و36



الشكل 36: مبنى سكني يُظهر مبدأ فصل الغلاف عن هيكله



الشكل 35: مبدأ فصل الهيكل عن الغلاف الخارجي

في الوقت نفسه، يمكن للمعماريين أيضًا تقديم إشارات رمزية تتجاوز الإشارات الشكلية لتوضيح أوجه الشبه الموضوعية. على سبيل المثال، خلال عصر النهضة، عاد الاهتمام بالقيم ونظرة الإنسان التي سادت في العصور القديمة. وقد تم التعبير عن ذلك في العمارة والفن من خلال تفسيرات جديدة للمباني والمبادئ والمواضيع القديمة. ومع ذلك، يجب ملاحظة أن الرسالة التي تبدو منطقية من منظور شخصي أو مهني قد تُفسر بطريقة مختلفة تمامًا من قبل الآخرين. لهذا السبب، يجب تحليل السياق الثقافي والاجتماعي قبل استخدام أدوات أسلوبية مثل الرمزية والأيقونات.

الفصل: عناصر التصميم

الروابط مع التخصصات الأخرى

يمكن فهم العلاقة والتفاعل بين العمارة وغيرها من الفنون بشكل أفضل من خلال دراسة الفترات المختلفة لتاريخ الفن والعمارة، مع مراعاة أن الفن والعمارة لا يطبقان دائمًا نفس المبادئ والأساليب في أي فترة معينة. واحدة من أهم الفروق هي أنه، إلى جانب الطموحات الفنية، يجب على العمارة تلبية الحاجة الأساسية التي يمتلكها جميع الناس لمكان للعيش والعمل والنوم، وللحماية من الطقس. وحتى إذا كانت هذه الوظائف الخاصة تمنح العمارة مكانة مميزة بالنسبة للفنون الأخرى، فإن هناك روابط مع هذه التخصصات الأخرى يمكن أن تُستغل كأساس لإنتاج أفكار تصميمية جديدة.

نصيحة: الرمزية المعمارية موضوع مثير ومعقد للغاية. لدراسة أعمق، نوصي بكتاب Learning from Las Vegasمن تأليف روبرت فينتوري ودينيس سكوت براون، منشورات MIT، 1977.

ملاحظة: الرموز تحمل معنى، وتكمن قيمتها في الطريقة التي توحد بها المحتوى والمعنى والشكل. تمثل الرموز شيئًا مع الحفاظ على وحدة شكله الداخلية والخارجية. بالمقابل، عندما يقوم المعماريون بـ "اقتباس" بعض الزخارف، فإنهم لا يسعون إلى تحقيق وحدة بين المحتوى والشكل.

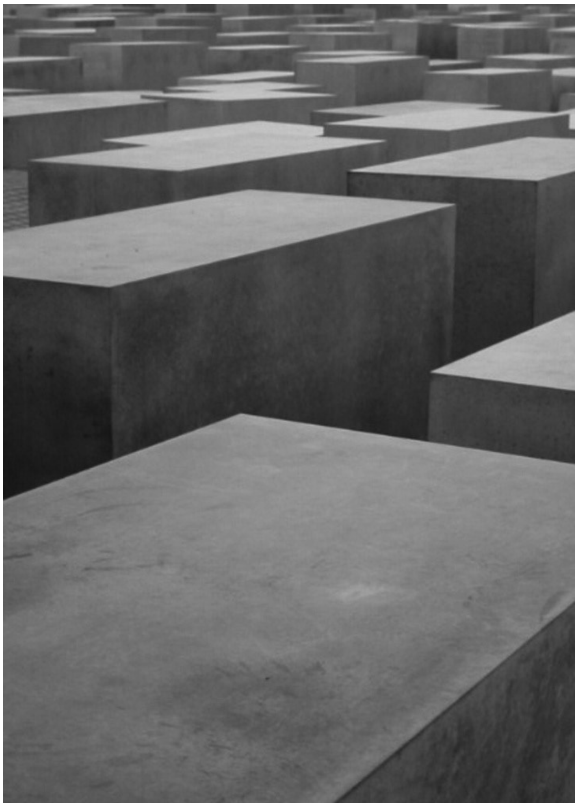
ظهر الفترات التي ارتبط فيها الفن بالعمارة ارتباطًا وثيقًا بوضوح أكبر المبادئ التي يمكن نقلها من مجال إلى آخر. ففي عصر النهضة، كانت هناك أوجه شبه كبيرة بين التعبير عن الفراغ المقصّر في اللوحات واختيار المناظير في الواقع المبني. وكان هدف مدرسة باوهاوس هو دمج العمارة — باعتبارها تركيبًا للفنون — مع جميع التخصصات الفنية الأخرى لتوحيد كل الفنون. كما أن المواضيع التكوينية لما بعد الحداثة، بما في ذلك الأيقونات والهوية، تتضح بجلاء في عمارتها. وهناك أيضًا العديد من أوجه الشبه في الفن المعاصر.

في تأثيرها المكاني والفيزيائي، تُظهر المنحوتات الخارجية العديد من أوجه الشبه مع العمارة. ويمكن استخدام التفاعلات المثيرة بين الجسم الفني وبيئته لتدريب الإدراك المكاني. وتصبح أوجه الشبه هذه أكثر وضوحًا إذا تم إنشاء الأعمال الفنية لمكان محدد.

مثال: في منحوتاته المكانية القابلة للولوج المصنوعة من ألواح الصلب المتآكلة، يستكشف ريتشارد سيرا طبيعة المادة من خلال إظهار عملية تقدمها في العمر. كما يبرز ثقلها، حيث يبلغ وزن العديد من هذه المنحوتات أكثر من 100 طن (الشكل 37). وتنعكس التأثيرات المكانية والجوّيّة القوية لهذه المنحوتات في الشعور بعدم الارتياح الذي سببته في البداية في الفضاء العام. وقد اتخذ بيتر أيزنمان، من بين آخرين، نهجًا مشابهًا في العمارة، لا سيما في تصميمه **لنصب الهولوكوست التذكاري في برلين** (الشكل 38).

ملاحظة: تُقسّم الفنون عمومًا إلى أربع فئات مختلفة:

•**الفنون البصرية**، والتي تشمل الرسم، النحت، العمارة، والفنون التطبيقية
•**فنون الأداء**، وتشمل التمثيل (المسرح، السينما) والرقص كالتخصصات الرئيسية
•**الموسيقى**، التي تُقسم بشكل عام إلى الموسيقى الصوتية والموسيقية الآلية
•**الأدب**، الذي يُقسّم إلى النثر السردي، الدراما، والشعر
عادةً ما تكون الأعمال الفنية البصرية عبارة عن كائنات مكانية وملموسة تؤثر في ذاتها ولا تتطلب مفسرًا.



الشكل 38: نصب تذكاري لضحايا المحرقة الأوروبية (اليهود) بواسطة بيتر آيزنمان



الشكل 37: منحوتات لريتشارد سيرا

مع ذلك، لا يمكن فهم معظم الأعمال الفنية من خلال الملاحظة وحدها. فمن المهم أيضًا قراءة النصوص التي كتبها الفنانون، بالإضافة إلى الأدبيات الثانوية والسير الذاتية. لقد كتب معظم الفنانون بشكل موسع عن أساليب عملهم ودوافعهم. ويمكن أن يكون من المجزي للغاية تجربة أساليب العمل والتصميم من التخصصات الفنية الأخرى. من خلال دراسة التقنيات المختلفة في الرسم، النحت، التصوير الفوتوغرافي، الموسيقى وأشكال الفن الأخرى، يمكنك العثور على مصادر إلهام لعملك المعماري الخاص.

التصميم والوظيفة

عادةً ما يكون لوظيفة المبنى تأثير تكويني على كل من تصميمه وطريقة تطوير هذا التصميم. اعتمادًا على نهجك، يمكن أن توفر الوظيفة إطارًا عامًا يجب الالتزام به، أو تشكّل نقطة انطلاق لأفكار التصميم. يقوم العديد من المعماريين بتطوير مبانيهم من خلال تصميم مخطط الطابق أو الإطار المكاني لتلبية متطلبات ووظائف محددة. ومن خلال مهاراتهم الإبداعية وخبرتهم، يستخلصون من ذلك أسلوبًا تعبيريًا محددًا ومفردات شكلية تتجاوز الوظائف البحتة وتهدف إلى تحقيق وحدة بين الشكل والوظيفة.

الوظيفة كنقطة انطلاق للتصميم

منذ الفترة الحديثة، أصبح من الشائع استخدام الوظيفة كأساس للتصاميم، وقد اكتسبت الوظيفة أيضًا أهمية خاصة في الدراسات المعمارية. فخلق تصميم يعكس الوظيفة ويعبر عنها بصريًا يُعد هدفًا معماريًا أساسيًا.

الخطوات الموضحة في الأقسام التالية تُقدَّم كأدوات ومقاربات محتملة لمساعدة الطلاب على فهم الوظيفة ودمجها في تصاميمهم. من حيث المبدأ، ليست هذه الخطوات مطلوبة لإنشاء تصميم "يعمل"، لكن يُستحسن استخدام مثل هذه الأدوات، لا سيما عندما تكون الوظيفة المعنية غير مألوفة لديك بالتفصيل. ويؤكد مصطلح "أداة" بالفعل أن هذه المساعدات ليست محور العمل التصميمي. إن توضيح الاعتمادات المتبادلة في مخطط وظيفي يفترض أنك قد فهمت تعقيداتها بالكامل. وأحد الطرق لفهمها هو قراءة المنشورات التي تقدم معلومات عن الاحتياجات المكانية النموذجية أو الروابط الوظيفية. الملحق، الأدبيات

بالإضافة إلى ذلك، يمكنك تحليل المباني القائمة ذات الاستخدامات المماثلة أو المتطابقة. دراسة مخططات عدة مبانٍ نموذجية ستكشف عن أوجه التشابه والقواعد المشتركة فيما يتعلق بتوزيع المساحات، وحجمها، وبنية المناطق الفردية، والتي يمكن دمجها في تصميمك.

الاستجابة لاحتياجات المستخدمين

عند توجيه اهتمامك إلى وظيفة المبنى، عادةً ما يتعين عليك أيضًا التعامل مع الأشخاص الذين يحتاجونه، سواء في شكل سكن، أو مكان عمل، أو ترفيه. من المهم تحليل كيفية ممارسة المستخدمين لهذه الوظيفة داخل المبنى، أو كيف يرغبون في تجربتها.
فعلى سبيل المثال، إذا نظرنا إلى السينما، يمكننا أن نرى أن الناس يتوقعون عالم تجربة محدد من هذا المبنى؛ فهم يريدون الترفيه وربما الانغماس في عالم آخر لفترة قصيرة ليتجنبوا حياتهم اليومية. يمكن لتصميمك أن يأخذ هذه التوقعات في الاعتبار.
بالمقابل، يجب تصميم مكان عمل مكتبي بحيث يتمكن الموظفون من التركيز وعدم الانقطاع أثناء عملهم. ويجب تلبية توقعاتهم فيما يتعلق بالإضاءة، والتهوية، والصوتيات، وتصميم مكان العمل.

هناك طرق مختلفة لدراسة احتياجات المستخدمين: فمن ناحية، قد تكون على دراية شخصية بالمستخدم، وبالتالي تعرف الشخص الذي تصمم المبنى من أجله. ومن ناحية أخرى، قد يركز واجب التصميم على مجموعة مستهدفة محددة (مثل كبار السن الذين يعيشون في شقق مخططة) بدلاً من شخص فعلي.

الاحتياجات الفردية

إذا كان المستخدم معروفًا، يمكنك دراسة اهتماماته واحتياجاته الفردية. على سبيل المثال، إذا كان الواجب هو بناء منزل واستوديو لفنان، يمكن أن توفر المناقشات مع الفنان وملاحظة أساليب عمله رؤى حول المتطلبات والاحتياجات. ربما يرغب الفنان في استوديو هادئ، مضاء بشكل موحد ومحصن، أو يستمتع بمشاهدة المناظر الطبيعية أو صخب المدينة الكبيرة.

التركيز على مجموعة مستهدفة

ستواجه موقفًا مختلفًا تمامًا عند تصميم مبنى لمجموعة مستهدفة محددة. في هذه الحالة، يجب أولاً تكوين فكرة عن المتطلبات العامة لتلك المجموعة. وقد يكون من المفيد هنا دراسة الحلول المحلية والمباني القائمة لمعرفة المزيد عن احتياجات المجموعة المستهدفة، أو تحليل المشاكل القائمة التي واجهتها مشاريع نموذجية ذات نفس الوظيفة. يمكن بعد ذلك معالجة هذه المشاكل في التصميم.
الفصل: الوصول إلى الأفكار

التواصل مع المستخدمين

في معظم الحالات، يمكنك دراسة احتياجات المستخدمين من خلال التواصل المباشر معهم ومشاركة الأفكار مع أنواع مختلفة من المستخدمين. يجب أن تتحاشى محاولة فهم العمليات الداخلية (مثل مواقع الإنتاج المحددة أو مركز إطفاء) من "الخارج" فقط. وهذا أمر مهم بشكل خاص للوظائف التي لديك معرفة قليلة بها. فالأشخاص الذين يتعاملون مباشرة مع وظيفة المبنى يوميًا لديهم منظور مختلف للأمور، ومن المهم أخذ آرائهم في الاعتبار عند العمل معهم لتكييف العمليات الوظيفية مع التصاميم المكانية.

إن تبادل الأفكار بشكل مكثف مع الموظفين أو المستخدمين على جميع مستويات المنظمة سيساعدك على تحليل العمليات والهياكل، وقبل كل شيء، المشكلات التي تنشأ في المباني القائمة. ومع ذلك، فإن المعلومات المستقاة فقط من المستخدمين تكون محدودة الفائدة في التصميم، لأنهم يفتقرون إلى المعرفة الأساسية بالتصميم التي يمتلكها المعماريون. لهذا السبب، يُعد التعاون في وضع مفاهيم الاستخدام والتخطيط التفصيلي الطريقة المثلى لتصميم مبنى يعمل بكفاءة حتى أدق التفاصيل.

مخطط التوزيع المكاني والتنظيم الداخلي
عادةً ما تُحدد الاحتياجات المكانية لمشاريع البناء المعينة. على سبيل المثال، قد تكون لدى عائلة فكرة محددة عن المنزل الذي ترغب في تصميمه، أو تحتاج شركة إلى مساحات عمل لعدد معين من الموظفين، أو يحتاج متحف إلى مساحة عرض لمعارض محددة. ويمكن استنتاج المساحات والحجوم اللازمة من هذه الاحتياجات، مما يوفر فكرة أولية عن حجم وأبعاد المشروع.

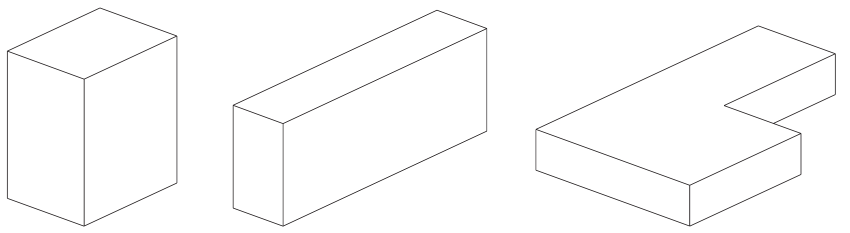
الفراغ والحجم

بالنسبة للاستخدامات القياسية مثل الشقق والمكاتب، يمكنك الوصول إلى تقدير تقريبي لحجم المبنى عن طريق إضافة مساحة الهيكل البنائي للمبنى والغرف الثانوية، معبَّرةً بالنسبة المئوية، إلى مساحة الطوابق المطلوبة، ثم ضرب الناتج في ارتفاع سقف قياسي.

تشتمل المنشآت مثل المسابح الداخلية والمتاحف وقاعات الفعاليات عادةً على مجموعة متنوعة من الغرف، بعضها له متطلبات مختلفة تمامًا من حيث المساحة وارتفاع الغرفة. لهذا السبب، من المهم دراسة كل منطقة بشكل منفصل لتلبية الاحتياجات الخاصة، وتصميم الخصائص المميزة أثناء العملية الإبداعية. فقد يكون المسبح الداخلي هيكلًا مهيمنًا ضمن مجموعة المباني، بحيث يمكن دمج الوظائف الفرعية فيه أو توزيعها على مرافق أخرى منفصلة.

إذا قررت التصميم بهذه الطريقة، فمن المهم ألا تعتبر المحاولات الأولية لإنشاء الهيكل هي التصميم الفعلي. وإلا فإنك تخاطر بقبول الشكل التقريبي كأمر واقع وعدم استكشاف التصميم بعمق أكبر. يجب أن تضع دائمًا في اعتبارك أن الهيكل هو شكل مجرد، ويمكن تعديل شكله بشكل أكبر حسب الرغبة. الشكل 39

مثال: لنفترض أن عائلة تحتاج إلى حوالي 120 م² من مساحة المعيشة. لحساب إجمالي المساحة، أضف 20 إلى 25٪ للمساحة التي تشغلها الجدران والمجاري. بضرب إجمالي المساحة في ارتفاع سقف قدره 3 أمتار، نحصل على حجم تقريبًا 450 م³. إذا كنت تصمم مبنى مكعبًا مكوَّنًا من طابقين، فإن هذا يترجم إلى مكعب أبعاده 8 × 8 × 8 أمتار. مثل هذه التمارين الذهنية تساعد على تكوين إحساس بحجم المبنى.



الشكل 39: نفس الحجم كبرج مضغوط، أو كشريط، أو كمبنى مسطح على شكل حرف L مع فناء

الجدول 1: مثال لخطة تخصيص مكاني

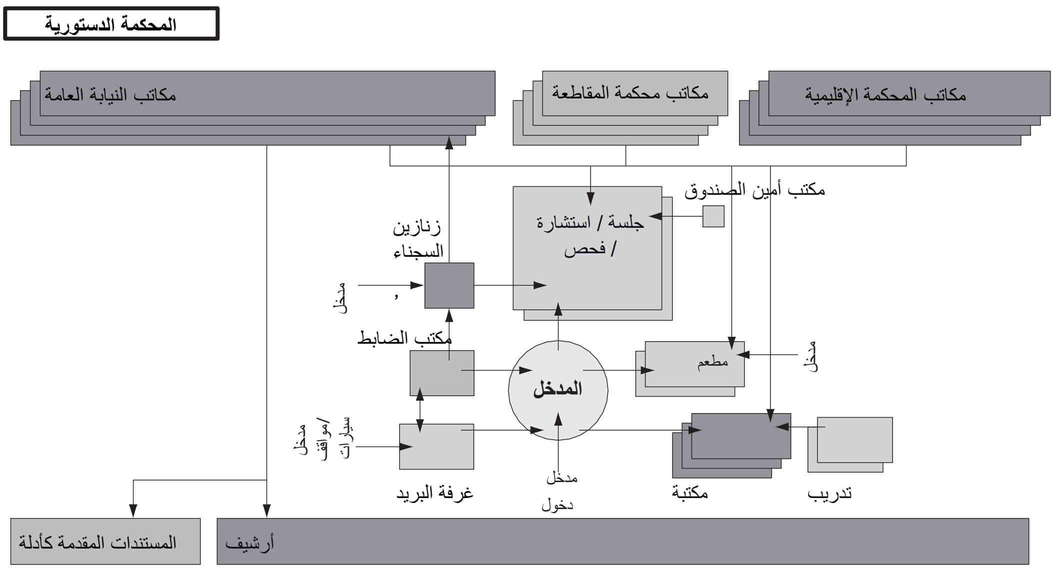
المركز الاستشاري

المساحة الإجمالية [م^{2}]	العدد	مساحة الغرفة [م^{2}]	الوظيفة
40	1	40	منطقة الاستقبال/المساعدين
40	1	40	غرفة الانتظار
24	2	12	المساعدون
40	1	40	المدير
20	1	20	مكتب
50	2	25	مدير المجموعة
425	17	25	غرفة الاستشارات
30	1	30	قاعة المؤتمرات
20	1	20	غرفة الموظفين
40	1	40	دورات المياه
109	15%		منطقة المبيعات الثانوية
838	28		الإجمالي

خطة التخصيص المكاني

بالإضافة إلى إجراء تقديرات تقريبية للمساحة والحجم، من المهم إعداد مخطط توزيع مكاني لا يحدد فقط الوظائف أو الغرف الفردية ومتطلباتها المكانية، بل يقسم الغرف أيضًا إلى مجموعات مرتبطة موضوعيًا. الجدول 1

بالنسبة للعديد من واجبات التصميم، يكون مخطط التوزيع المكاني متاحًا بالفعل. ومع ذلك، قد يتضمن واجب التصميم أحيانًا تطوير الوظيفة المناسبة جنبًا إلى جنب مع مخطط التوزيع المكاني. غالبًا ما يواجه المعماريون الممارسون عملاء لديهم فكرة واضحة عن الوظيفة الأساسية للمبنى، لكنهم لا يعرفون المساحات الإضافية والوظائف الثانوية المطلوبة.



الشكل 40: مثال على مخطط تنظيمي بالقياس

لذلك، فإن مهمتك الأولى هي تحديد المناطق الرئيسية للاستخدام بالإضافة إلى المناطق الثانوية المطلوبة مثل اللوبي، ودورات المياه، والمداخل والممرات. كما تحتاج إلى تحديد الاحتياجات المكانية لكل منطقة إذا رغبت في الحصول على صورة شاملة عن واجب التصميم بالكامل.

على سبيل المثال، إذا أرادت شركة إنشاء مساحة مكتبية لـ 500 موظف، يجب أولاً تحديد نوع المكاتب المطلوبة للموظفين (مكاتب فردية، مكاتب مفتوحة) وكذلك كمية المساحة التي يحتاجها كل موظف. يجب أيضًا أخذ الوظائف الثانوية ومسارات الوصول في الاعتبار للحصول على انطباع عام عن الاحتياجات المكانية.

يمكنك اتباع نهج مشابه عند تصميم مساكن لكبار السن. بالتعاون مع العميل، يجب أولاً تحديد ما إذا كانت الوظائف السكنية الفردية تحتاج إلى دمجها داخل الوحدات السكنية، أم يجب تنظيمها مركزيًا لجميع القاطنين.

.

ملاحظة: لمزيد من المعلومات حول وظائف السكن، يرجى الرجوع إلى كتاب أساسيات التصميم والمعيشة للمؤلف جان كريبس، Birkhäuser، بازل 2007.

يتيح مخطط التوزيع المكاني إمكانية تكوين مجموعات من الوظائف أو المساحات التي لها نفس المتطلبات من حيث ارتفاع الغرف، والإضاءة، وما إلى ذلك. كما يوضح الترتيب النسبي للمساحات ويمنحك إحساسًا بحجم التصميم ونسبه.

الحركة الداخلية والإضاءة

لتقييم التصميم بشكل أعمق، يمكنك تطوير أنظمة الحركة والمسارات التي تنظم المبنى وتوفر معلومات عن حجمه وشكله. على سبيل المثال، إذا كان مبنى مكتبي يتكون من مكاتب فردية، يمكنك دراسة مدى وصول الضوء الطبيعي إلى داخل المبنى كوسيلة لتحديد عمق المبنى. ويمكن بعد ذلك استخدام ذلك كأساس لتصميم الهيكل البنائي للمبنى.

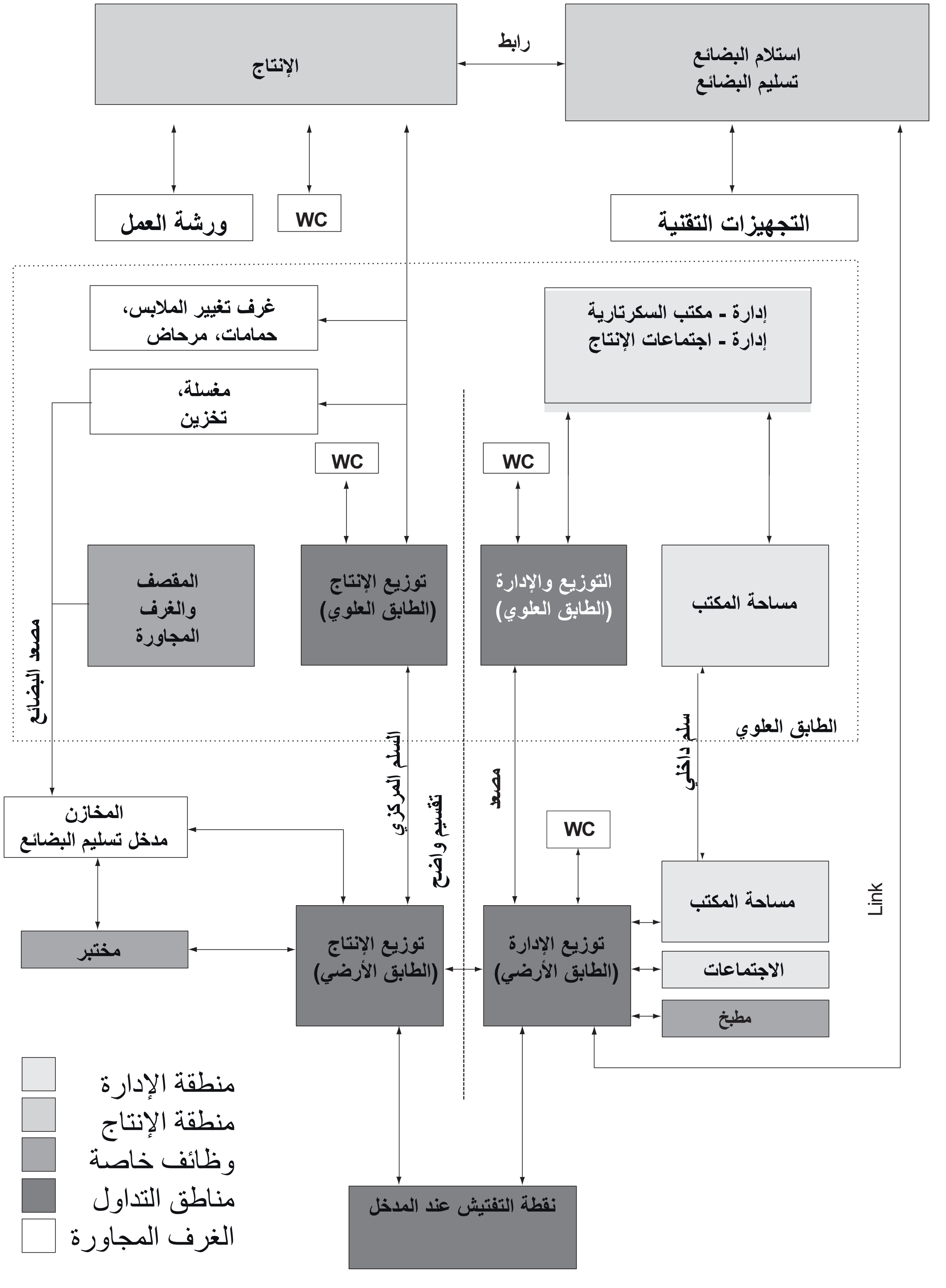
التنظيم الداخلي

قد يكون من المفيد أيضًا التفكير في التنظيم الوظيفي لواجب التصميم .ينبغي التعبير عن ذلك بصريًا لتحديد الروابط الوظيفية بين مختلف غرف ومناطق المبنى .إحدى الأدوات الشائعة هي المخطط الوظيفي الذي يصور جميع المناطق أو الغرف الوظيفية بيانيًا ويظهر العلاقات بينها. الشكل 41

يمثل المخطط بصريًا التنظيم الداخلي للمبنى، ويكشف عن المناطق والروابط التي قد يكون لها تأثير تكويني على التصميم. على سبيل المثال، إذا كانت هناك منطقة وظيفية خاصة أو حساسة يجب فصلها عن المساحات العامة أو شبه العامة، فقد يؤثر التخطيط المكاني الناتج بشكل كبير على التصميم.

مثال: لنفترض أن المبنى المكتبي عبارة عن هيكل مزدوج التحميل يحتوي على ممر وسقف بارتفاع حوالي 3 أمتار. يمكن تحديد العمق الأقصى للمبنى من خلال دراسة العمق الأقصى الذي يمكن أن تصل إليه ضوء الشمس الطبيعي في المكتب (حوالي 5.5 متر) عبر نوافذ من الأرض حتى السقف. إذا أضفت عرض الممر المركزي (حوالي 1.80 متر)، وسُمك الجدران الخارجية (حوالي 40 سم)، وجدران تقسيم الممر (كل واحدة 15 سم)، فسيكون لديك عمق مبنى يقارب 14 مترًا. إذا تم ترتيب المكاتب كـ مناطق مكتب مركبة (Combi-Office Zones)، يمكن تحقيق عمق مبنى يصل إلى 16 مترًا.

نصيحة: أحيانًا قد يكون من المفيد رسم الغرف في مخطط التوزيع المكاني بأبعاد حقيقية وبنسب مختلفة. سيوفر لك ذلك إحساسًا بصريًا بترتيب المساحات داخل واجب التصميم.



شكل 41: مثال على مخطط وظيفي

من المهم عدم مساواة مخطط التوزيع المكاني المحدد مسبقًا بالواجب المعماري الفعلي وهدف التصميم. في الواقع، يجب أن تفحص المخطط نقديًا وتعدله إذا لزم الأمر. فالواجب المعماري يتجاوز الوظيفة البحتة للمبنى. علاوة على ذلك، ينبغي دائمًا النظر إلى الأساليب الموضحة أعلاه في سياق العوامل الحاسمة الأخرى.

على سبيل المثال، سيحتاج مركز مجتمعي ليس فقط إلى قاعة كبيرة مع الغرف الثانوية التابعة لها والبنية التحتية اللازمة، بل يجب أن يكون أيضًا مكانًا للقاء أشخاص ومجموعات متنوعة ليؤدي غرضه. لذلك، لتصميمه بنجاح، يجب أن تتعامل مع العوامل الناعمة بالإضافة إلى طريقة عمل العمليات والمساحات. تشمل هذه العوامل الناعمة سهولة الوصول، والانفتاح، والإضاءة، والأجواء، والمناظر. غالبًا ما تتسبب هذه العوامل في تعارض بين الواجب المعماري ومخطط التوزيع المكاني، ويمكن التغلب على ذلك عن طريق تكييف المخطط.

مكونات التصميم

عند العمل مع الأشكال وعناصر التصميم، يجب أن تضع دائمًا في اعتبارك أنه من المستحيل التنبؤ بشكل يقيني بتأثير التصميم على الآخرين. فالتصميم جيد ليس فقط لأنه يُلبي طيف المتطلبات الفردية بالكامل، بل – والأهم – لأنه يحدد العلاقة بين العناصر الفردية بعضها ببعض وبالتالي يرتبها في نظام جديد. إن استكشاف كل حل ممكن من خلال عمل اسكتشات، ورسومات، ونماذج هو الطريقة الوحيدة لمراجعة أفكارك وحلولك باستمرار.

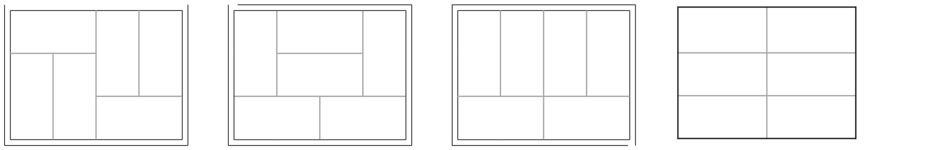
يركز الفصل التالي على التصميم كنقطة البداية في عملية التصميم. > فصل أساسيات التصميم

النظام والنسب

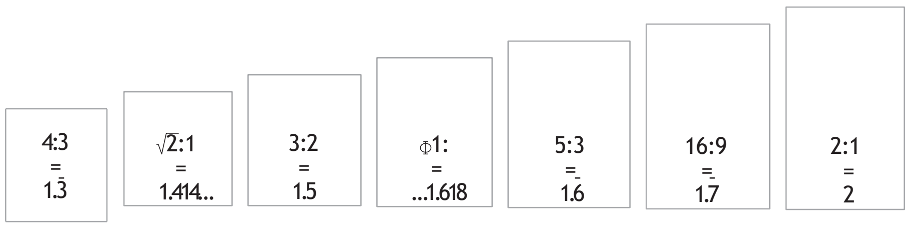
منذ العصور القديمة، استُخدمت النسب لتصميم الواجهات والمباني بأكملها. ويمكن ملاحظة تطبيقها في المباني على مر العصور: من بناء المعابد في العالم القديم إلى كنائس العصور الوسطى وفيلات عصر النهضة، ومن عمارة الحداثة الكلاسيكية إلى المباني الحالية.

حاول المعماريون مرارًا وتكرارًا التعبير عن النسب المثالية بمساعدة الصيغ الرياضية. خلال العصور القديمة الكلاسيكية، قاموا بتحليل النسب – خصوصًا بالنسبة للمتغيرات البُعدية – في معابدهم وعناصر المباني (مثل أوامر الأعمدة المختلفة)، ثم طوروها لاحقًا. امتلك العديد من البنائين والمعماريين الإغريق معرفة عميقة في الهندسة، واستخدموا النسب العددية لترتيب عناصر المبنى الفردية بالنسبة لبعضها البعض عند بناء المعابد

صيحة: يُعد التطور التاريخي للنسب الهيكلية موضوعًا شيقًا للغاية. أثناء دراسة هذا المجال، ستكتشف توازيات وتطورات مثيرة للاهتمام لم تفقد أيًا من أهميتها حتى اليوم. من المفيد قراءة كتب فيتروفيوس، ألبيرتي وبالاديو إذا كنت ترغب في دراسة التطور التاريخي لقوانين النسب في العمارة (انظر الملحق، المراجع).



الشكل 42: غرف مصنوعة من ست حصائر تاتامي



الشكل 43: النسب المعتادة للمستطيلات

المعنى المزدوج لمفهوم النسبة موجود بالفعل في تعريف فيتروفيوس (30 قبل الميلاد). من ناحية، يشير مصطلح "النسبة" إلى علاقة الأجزاء ببعضها البعض، ومن ناحية أخرى، إلى الإنسان. على سبيل المثال، تشكل أبعاد قطر العمود الدوري السفلي بالنسبة إلى ارتفاعه نسبة 1:6، بما يتوافق مع نسب جسم الرجل البشري. أما نسبة ارتفاع العمود الأيوني إلى قطره فهي 1:8، وبالتالي تعكس نسب جسم المرأة.

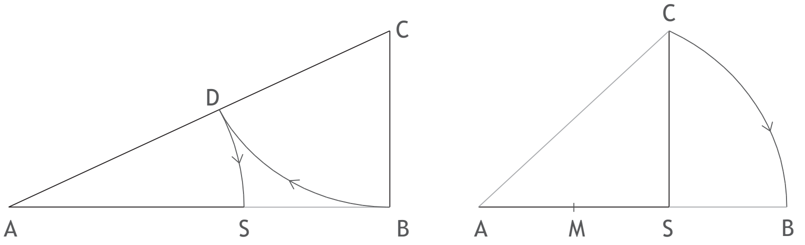
حصائر التاتامي اليابانية

توفر حصائر التاتامي اليابانية مثالًا بسيطًا وفعّالًا على تطبيق مبادئ النسبة في العمارة. تُعد حصائر التاتامي هي الأساس الذي تُبنى عليه المنازل اليابانية التقليدية. عادةً ما تكون أبعاد هذه الحصائر 85 سم × 170 سم، رغم أنّ أبعادها قد تختلف من منطقة لأخرى. وبفضل نسبة 1:2، يمكن ترتيب الحصائر في تشكيلات لا حصر لها. كما تحدد هذه الحصائر حجم ونسب الغرف. (الغرفة اليابانية القياسية تتكون عادةً من ست حصائر تاتامي.)

بالإضافة إلى نسب حصائر التاتامي، هناك نسب أخرى تُستخدم في العمارة والعديد من المجالات الأخرى. > الشكل 43

النسبة الذهبية

إحدى أشهر النسب هي النسبة الذهبية، التي تعبّر عن العلاقة بين رقمين أو طولين بنسبة تقريبية تبلغ 1:1.618. تُعد النسبة الذهبية عددًا غير نسبي، مثل الرمز الرياضي π، لأنها لا يمكن أن تُعبّر عنه ككسر من عددين صحيحين. رياضيًا، تُعرّف النسبة الذهبية بالمعادلة التالية:



الشكل 44: مخطط يوضح كيفية اشتقاق النسبة الذهبية

يمكن التعبير عن النسبة الذهبية بالمعادلة:

$$a/b = (a+b)/a$$

إنشاؤها بمساعدة دائرة. > شكل 44

المودولور

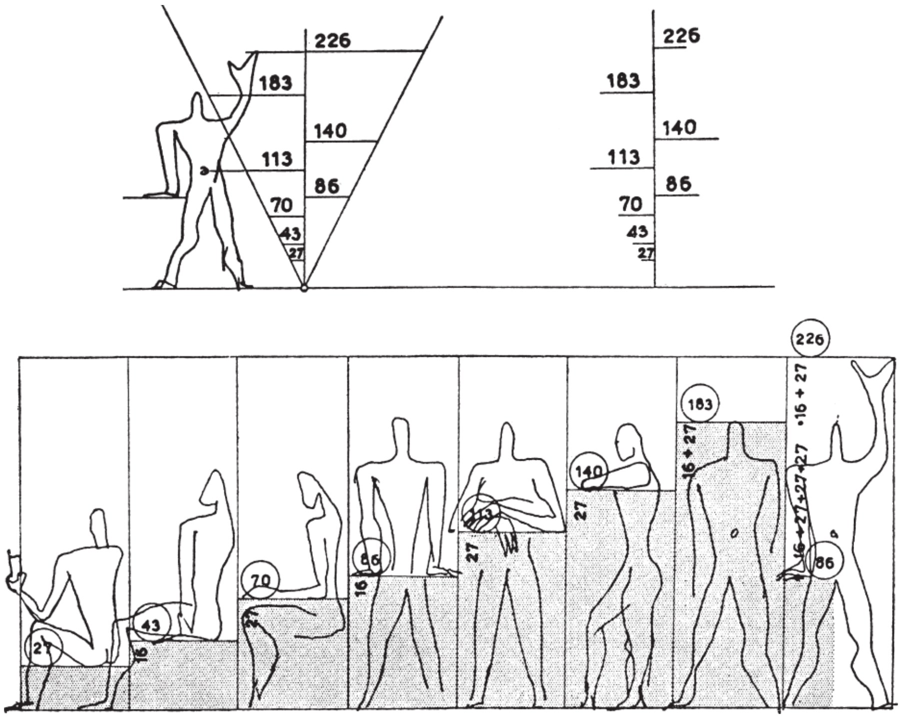
أدى إدخال النظام المتري إلى إنهاء سيطرة مجموعة واسعة من وحدات القياس التقليدية. على عكس وحدات الطول القديمة (البوصة، القدم، العصى والياردة)، يرتبط المتر بمحيط الأرض وليس بأبعاد الإنسان. نتيجة لذلك، يتوقف أحد معنيي النسبة ـــ العلاقة المباشرة بين "الوحدة المعيارية" والإنسان ـــ عن التطبيق.
انطلاقًا من الرغبة في إعادة إدخال المقياس البشري في العمارة، طور لو كوربوزييه نظامه الخاص للقياس (المودولور) اعتمادًا على نسب الإنسان المتوسط والنسبة الذهبية. يتيح المودولور تصميم نسب وأبعاد مرتبطة مباشرة باستخدامها، على سبيل المثال في ارتفاعات الطاولات والدرابزين، وكذلك في نسب النوافذ والغرف بأكملها وواجهات المباني. > شكل 45

تجربة النسب

بعيدًا عن جميع الأساليب والتحليلات الرياضية، تخلق النسب شعورًا ذاتيًا بالراحة والانسجام لدى المشاهد. فعلى الرغم من أن الجميع يمكنه فهم الرغبة في وجود نظام واضح وقواعد قابلة للتطبيق مباشرة، فإن العديد من المباني والواجهات التي تبدو مصممة بشكل جيد لا تستند إلى أي قواعد رياضية مفهومة. لذلك، فإن الوصول إلى نسب متوازنة يعني أيضًا أن على المصممين أن يلمسوا الطريق بحسهم الداخلي عند تحديد أبعاد وتكوين عناصر المبنى المختلفة والعلاقات بينها.

صيحة: يمكنك إجراء تجارب مفيدة باستخدام نماذج عمل بسيطة مصنوعة من الورق المقوى، الطين الصناعي، الخشب أو كتل البوليسترين لإنشاء الأشكال والنسب التي ترغب فيها. ستجد مزيدًا من المعلومات حول نماذج العمل ومواد صناعة النماذج في كتاب **Basics Modelbuilding** لألكسندر شيلينغ، Birkhäuser، بازل 2007.

ملاحظة: إذا كنت ترغب في معرفة المزيد عن تطور نظام المودولور والخلفية المتعلقة بنظام القياس المعياري، يمكنك الرجوع إلى كتاب لو كوربوزييه:
The Modulor، المجلدان 1 و2،
Birkhäuser، بازل 2000.



الشكل 45: المودولور لو كوربوزييه

على سبيل المثال، إذا كنت تعمل على نسب واجهة ما، فستكتشف أن هناك عددًا من القواعد والنسب المألوفة التي يمكنك الاعتماد عليها. ومع ذلك، في كثير من الحالات، لا تصبح الواجهات ذات نسب مصممة بشكل جيد إلا بعد أن تبدأ في تفسير القواعد وتطبيقها، أو تجربة التعديلات حتى تصل إلى النتائج المرجوة. قد يشمل ذلك تحريك أو تعديل، على سبيل المثال، نافذة بانورامية كبيرة حتى تكون راضيًا عن نسب المساحة الداخلية والواجهة، بحيث تتناغم في النهاية مع التصميم العام.

الأشكال الهندسية

العناصر الأساسية للتصميم

تهتم الهندسة التي تُدرَّس في المدرسة بالنقاط، الخطوط المستقيمة، المستويات، المسافات، الزوايا، وما إلى ذلك. من خلال العمل وفق البديهيات التي وضعها إقليدس (حوالي 365–300 قبل الميلاد) والتحسينات اللاحقة لنظرياته، يمكنك اشتقاق أشكال تُستخدم كأساس لتصميمك. على سبيل المثال، تشمل الأشكال ثنائية الأبعاد (المستويات) مثل المثلث، المربع، المستطيل، الدائرة والمعين؛ بينما تشمل الأشكال ثلاثية الأبعاد (الأجسام) مثل المكعب، متوازي المستطيلات، الكرة والمخروط. يمكنك استخدام هذه الأشكال الرياضية الأساسية لتطوير مجموعة متنوعة من الأشكال والمخططات الأرضية والتخطيطات من خلال تحويلها، أو إضافة عناصر إليها، أو إزالة أجزاء منها.

المخططات الهندسية

تنتقل الخصائص الهندسية للأسطح إلى سطح المبنى إلى حد كبير. فالمخطط الأرضي المربع، الذي يحتوي على أربعة واجهات متساوية الطول، مناسب جدًا لتصميم مبنى غير موجه في الأساس، مثل جناح في حديقة، أو مبنى قائم في مساحة مفتوحة أو ساحة. وينطبق هذا أكثر على المباني الدائرية، التي لا تكون موجهة فحسب، بل تكون أيضًا متمركزة حول مركزها الخاص، مما يزيد من أهمية الفراغ المحيط بها.

في المقابل، للمباني المستطيلة اتجاهها الخاص. فمحاذاتها أحادية الاتجاه تحدد الواجهات الأمامية والجانبية. وعلى طول الواجهات الجانبية، تتشكل حواف ثلاثية الأبعاد واضحة، بينما تخلق الواجهات الأمامية نقاط توقف. أما المبنى البيضاوي، فيشكل فراغًا موجهًا له نقطتا تركيز. ومثل المبنى الدائري، فإن له واجهة مستمرة واحدة، لكن على عكس الدائرة، توفر البيضاوي (على غرار المبنى المستطيل) إحساسًا بالاتجاه.

إذا قمت بتطوير المخططات الأرضية استنادًا إلى هذه الأشكال الهندسية، يجب أن تكون قادرًا على التعرف على هذه القوانين وتطبيقها بشكل واعٍ. تُظهر الأمثلة الموضحة في الشكل 46 المبادئ المذكورة هنا.

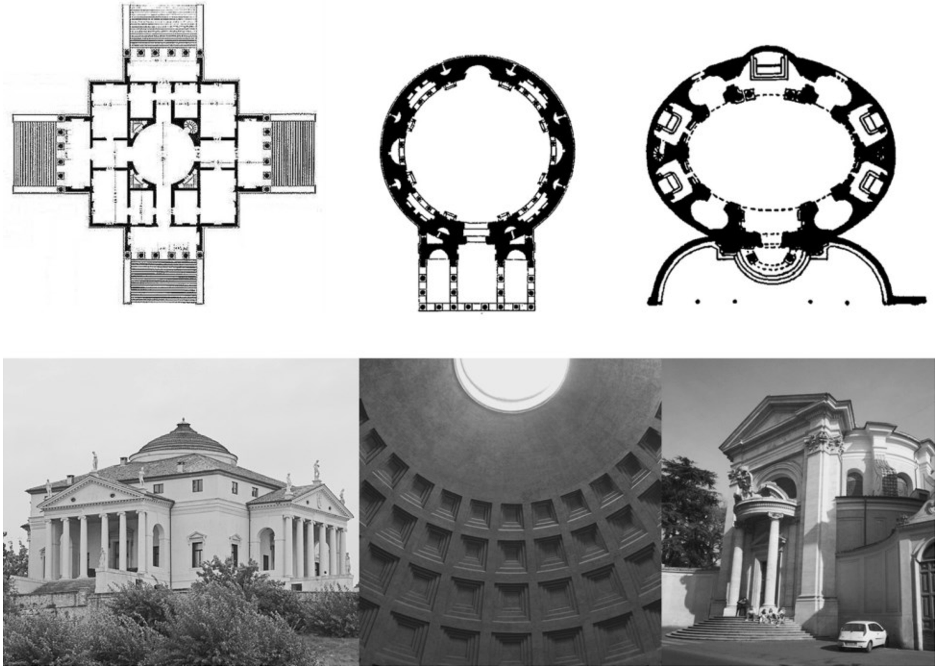
الأجسام الهندسية

بإضافة بعد ثالث إلى المستويات ثنائية الأبعاد الموضحة أعلاه، يمكنك إنشاء مجموعة متنوعة من الأجسام ثلاثية الأبعاد. وتخضع الأجسام الهندسية لنفس القوانين التي تحكم الأسطح.

الأجسام الهندسية البسيطة تتميز بوضوح وقوة في الشخصية. وهي مناسبة بشكل خاص لتصميم المباني التي تشبه الأجسام وتقع في محيط واسع. > أشكال 47 و48

أما دمج مثل هذه المباني في بيئات كثيفة وغير متجانسة، حيث تقف المباني بالقرب من بعضها البعض، فليس بالأمر السهل. غالبًا ما يؤدي ذلك إلى فقدان الوضوح.

ملاحظة: لقد لعبت الرياضيات دورًا مهمًا في العمارة منذ العصور الكلاسيكية. يوضح رسم ليوناردو دا فينشي لنسب الجسم البشري (1492) العلاقة الوثيقة بين الجسم البشري والأشكال الهندسية. ومنذ قديم الزمان، استخدم المعماريون الأشكال الهندسية الأساسية لتصميم المخططات الأرضية، والتخطيطات، والواجهات، والمباني بأكملها.



الشكل 46: مبانٍ ذات أشكال هندسية أساسية: لا روتوندا، البانثيون، سانت أندريا دي كويرينال

الأشكال الموجودة في الطبيعة

بالإضافة إلى العلاقات المادية وغير المادية التي يضعها البشر، يمكن اشتقاق بعض الأشكال والهياكل من الطبيعة، وقد تمنحك أفكارًا لتصاميمك. الهياكل من هذا النوع، والتي غالبًا ما تتكون من أشكال عضوية أو أشكال مستمدة من البيئة، تتميز بخطوط ساحرة ومتنوعة بشكل غني. معظم العناصر الطبيعية – حتى وإن بدت فوضوية أو عشوائية للوهلة الأولى – تقوم على أنماط وقواعد واضحة، وإن كانت معقدة. إذا درست تركيبها الخلوي، ستكتشف هياكل فريدة من حيث المرونة، وقدرة التحمل، وكفاءة المواد، وقبل كل شيء، التصميم النحتي. وإذا استلهمت أفكارك من الطبيعة، ستجد سريعًا مصدر إلهام في لغة الطبيعة الشكلية وتنوعها.

الفن الجديد

كانت مباني آرت نوفو في أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين تعبيرًا عن اهتمام مصمميها بالطبيعة. وتكشف الأساليب المتنوعة ضمن حركة آرت نوفو عن عدة طرق استلهم المعماريون من خلالها الطبيعة: بدءًا من الزخارف النباتية، مرورًا بالمخططات الأرضية والواجهات المتدفقة والحيوية، وصولًا إلى التصميم العضوي للمباني بأكملها. > الشكل 49



الشكل 47: المكعبات ذات الزوايا القائمة تبدو متماسكة في محيطها



الشكل 48: أمثلة على استخدام الأشكال الهندسية، الأسطوانات والأهرامات



الشكل 49: أشكال آرت نوفو مستوحاة من الطبيعة

ملاحظة: مصطلح "البيونيكس" مركب من المقطع الأول لكلمة علم الأحياء (Biology) والمقطع الثاني لكلمة التقنيات (Technics). يسعى علم البيونيكس لتطبيق الأساليب والمبادئ الهيكلية وطرق التطور المستمدة من الطبيعة على الأنظمة التقنية.

علاوة على ذلك، يمكن أن يكون دراسة الطبيعة مفيدًا جدًا إذا رغبت في تحويل المبادئ التنظيمية والهيكلية إلى عمارة مبنية.

البيونيكا

لقد قام العديد من المعماريين بتطوير أو تحسين تصاميمهم وهياكلهم المعمارية من خلال تطبيق المبادئ البيونية. فالهياكل الشبيهة بالخيام المصممة من شبكة كابلات بواسطة فري أوتو في الحديقة الأولمبية في ميونيخ، والقباب الجيوديسية من نوع "الفقاعات والرغوة" في مشروع إدن لجريمشاو، وجسور ومباني كالاترافا (التي تبدو أضلاعها وهياكلها الحاملة للأحمال مثل الهياكل العظمية)، كلها تم تطويرها استنادًا إلى المبادئ الهيكلية الموجودة في الطبيعة.

إذا رغبت في تحويل الطبيعة إلى تقنية، فسيتعين عليك العمل من خلال عمليات مستمرة من التعديل والتجريد، لأن الأشكال الطبيعية معقدة للغاية بحيث لا يمكن نسخها بدقة. إن ملاحظة وتحليل المبادئ التي تستند إليها الأشكال الطبيعية هو الأكثر أهمية، لأنه فقط عندها يمكن تحويل الأفكار المستخلصة إلى هياكل معمارية.

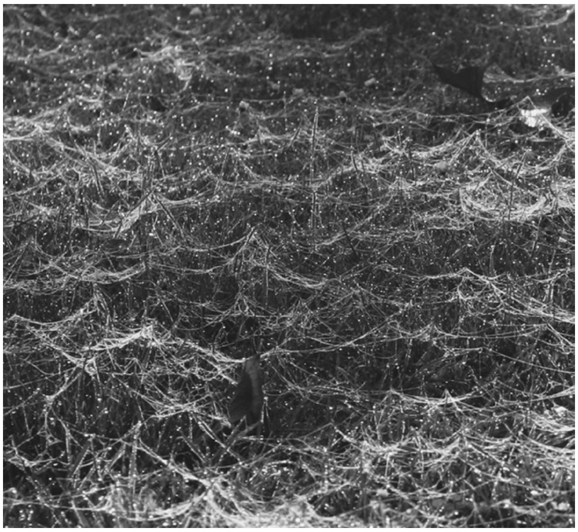
لقد طور فري أوتو أشكال الأسقف من خلال التجربة باستخدام كابلات الفولاذ وفقاعات الصابون. الأشكال التي أنشأها تتشكل بفعل قوة الجاذبية وحدها وتعيد إنتاج تدفقات القوة في غشاء السقف بشكل مثالي. > الأشكال 50، 51، والفصل "العمل مع المواد والهياكل"، "المواد والهياكل كعناصر تصميم"

تُظهر النباتات والحيوانات مجموعة واسعة من الخصائص التي يمكن تكييفها ونقلها إلى المباني. تشمل الأمثلة هيكل الكائن الحي العظمي، والعين المركبة للحشرة، وقوقعة المدرع، وأجنحة الطائر. > الأشكال 52–55

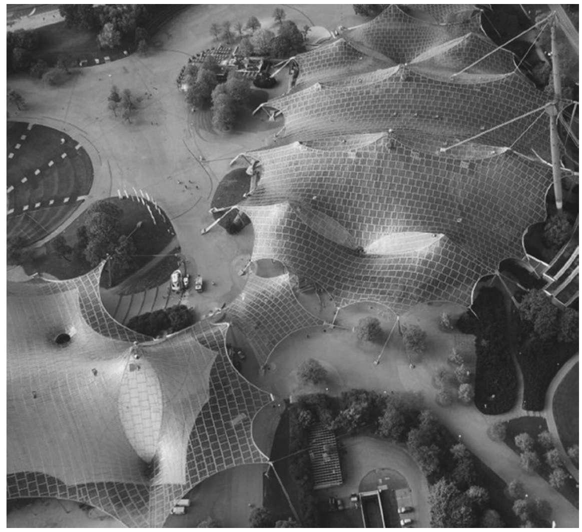
الأشكال الحرة

إذا حاولت التوصل إلى شكل تصميمي من خلال التجريب بالهياكل والبُنى، فستتمكن من ابتكار أشكال قد تبدو للوهلة الأولى وكأنها لا علاقة لها بأنظمة خلق الترتيب، وتكون مثيرة للإعجاب لجِدتها المطلقة. في سعيها لإنشاء أشكال متدفقة بحرية، تقترب العمارة كثيرًا من الفنون الجميلة الأخرى. هذا النهج مناسب بشكل خاص لتصميم مشاريع البناء واسعة النطاق ذات الأهمية الاجتماعية: الكنائس، المتاحف، المراكز الثقافية، وما إلى ذلك. غالبًا ما يكون الهدف من عملية التصميم هو جعل المبنى أكثر ديناميكية وإظهار الحركة داخل المبنى وحوله. وقد تم استخدام مثل هذه الاستراتيجيات في تصميم الهياكل المائلة ذات الحواف المستديرة، أو الهياكل التي تتضح أشكالها فقط أثناء زيارة المتحف، أو الأشكال التي تتلوى باستمرار عبر المبنى. > الأشكال 56 والفصول: عناصر التصميم، الفراغ والأجسام، والتوصل إلى الأفكار

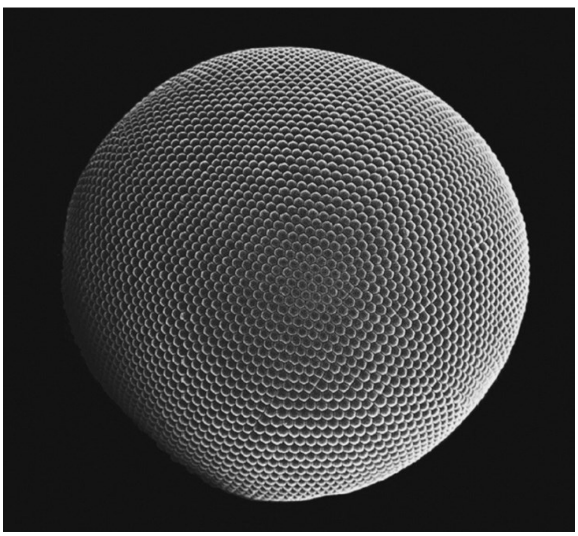
الأشكال الحرة مفيدة بشكل خاص لإضفاء طابع رمزي على المبنى أو لمنح فراغ أو مبنى مظهرًا فريدًا. ومع ذلك، يكمن الخطر في هذا النهج في أنه قد يدفع المعماريين إلى إيلاء اهتمام كبير جدًا للشكل واهتمام قليل جدًا بالمطالب الأخرى المفروضة على المبنى. > الشكل 57



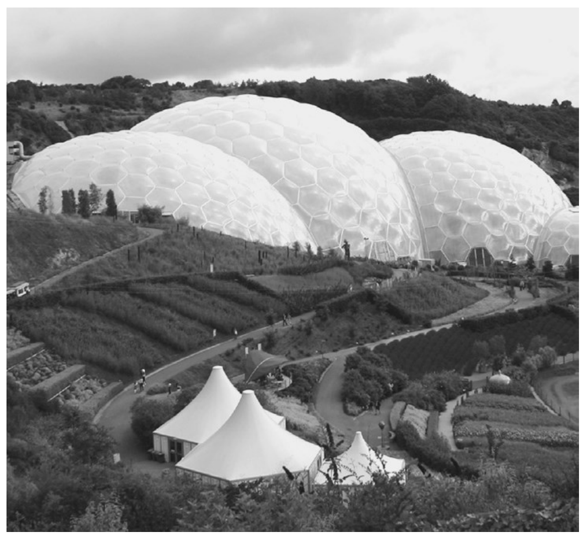
الشكل 50: شبكة عنكبوت بالدخين (Baldachin) على مرج



الشكل 51: سقف مصنوع من هيكل شبكي من الكابلات



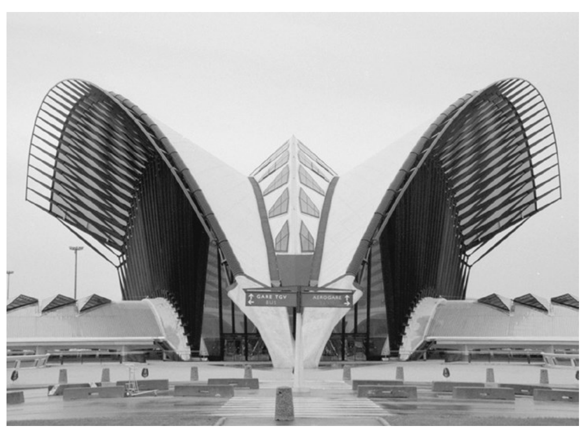
الشكل 52: العين المركبة لروبيان القطب الجنوبي



الشكل 53: مشروع إيدن في كورنوال



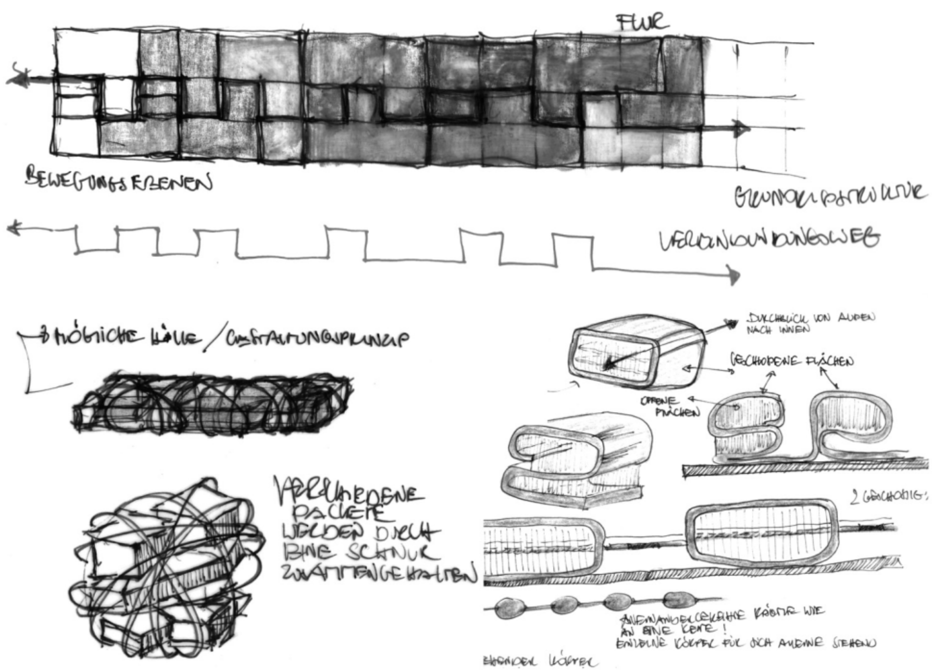
الشكل 54: بجعة صامتة تفرش جناحيها



الشكل 55: محطة سكك حديدية TGV في ليون



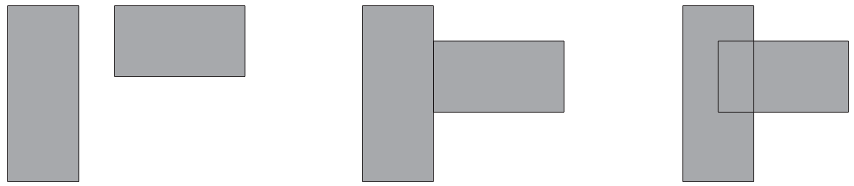
الشكل 56: الأشكال الحرة الديناميكية في العمارة الحداثية



الشكل 57: رسومات تخطيطية أُنجزت في البحث عن الأشكال

المساحات والأجسام

العمارة دائمًا هي نتيجة للتفاعلات بين المساحات والأجسام. كل جسم يحدد المساحات؛ فالأشياء لا تصبح مفهومة إلا في الفراغ. هذه العناصر متقابلة، وهي أيضًا تعتمد بشكل متبادل ومباشر على بعضها البعض. فقط من خلال تفاعلهما تشكل المساحة والجسم كيانًا متكاملًا. والعمارة تصبح ممكنة فقط نتيجة هذا التفاعل. غالبًا ما توجد تتابعات متدفقة من الغرف بين المساحات والأجسام المحددة بوضوح، حيث تنشأ تسلسلات الغرف والفجوات والغرف الداخلية والخارجية من التفاعل الخصيب بين كلا العنصرين.



الشكل 58: مبادئ مختلفة لإضافة جسمين

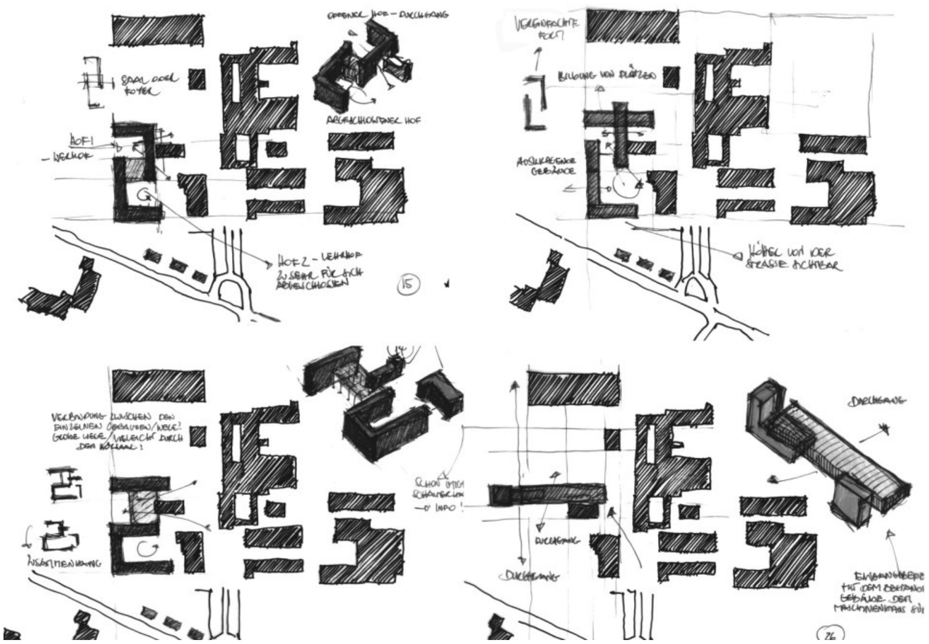
إذا أردت أن يتكون تصميمك من أكثر من مجرد شكل أساسي، فستجد أن هناك طرقًا متعددة لاستخدام عدد من العناصر المختلفة. يمكنك خلق مساحة عن طريق ترتيب ودمج عدة عناصر. يمكنك طرح الأجسام لإنشاء مساحة أو لتعديل وتحويل العناصر الأساسية. هناك طرق لا حصر لها لدمج هذه الأساليب.

ترتيب وربط العناصر

إذا أردت إنشاء أشكال معقدة عن طريق الإضافة، يجب أن تضع العناصر في تصميمك بالنسبة لبعضها البعض. يمكنك اختيار عدد من الأشكال المنفردة المختلفة التي تتفاعل من خلال شكلها فقط، أو أجسام متطابقة تدخل في علاقة من خلال الطريقة التي ترتبها بها.

يمكن للأشكال أن تتداخل أو تقطع في بعضها البعض، أو تلتصق أو تُضاف إلى أشكال أخرى، أو تُشكل صفوفًا، أو تتناسب مع بعضها البعض. فهي دائمًا تتفاعل وتخلق هياكل فراغية. > الأشكال 58 و59 لديك خياران أساسيان هنا: إما أن تخلق فراغًا بين عنصرين عن طريق ترتيبهما بطريقة معينة، أو أن ترتب العناصر داخل فراغ محدد. > الشكل 60

نصيحة: كتاب **العمارة – الشكل، الفراغ والنظام** للكاتب فرانسيس د. ك. تشينج يُعد عملًا مرجعيًا يشرح العلاقات الأساسية بين الأجسام والفراغات (انظر الملحق، المراجع).



الشكل 59: رسومات تخطيطية توضح إضافة الأجسام إلى السياق الحضري

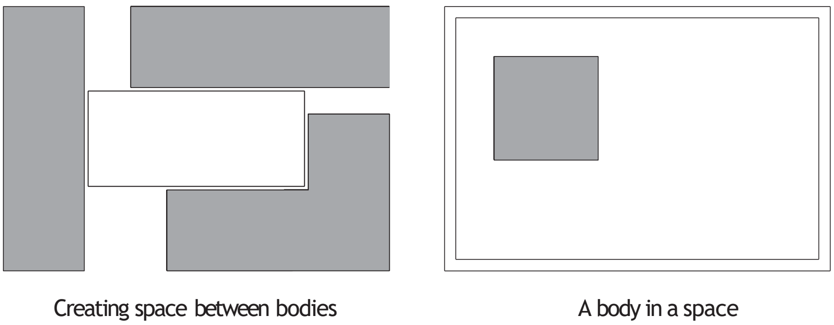
بالإضافة إلى ترتيب شكلين أو ثلاثة لإنشاء تكوين، ستكتشف أن هناك حالات (مثل التطوير العمراني وتخطيط المستوطنات) تتطلب ترتيب عدد أكبر بكثير من الأشكال بشكل متناسق. الترتيبات النموذجية تشمل: > شكل 61

- الصفوف
- الشبكات
- العناقيد أو المجموعات
- ترتيب المباني حول الساحات أو نقاط مركزية أخرى
- الترتيبات الشعاعية
- العناصر المصطفة مثل عقد اللؤلؤ

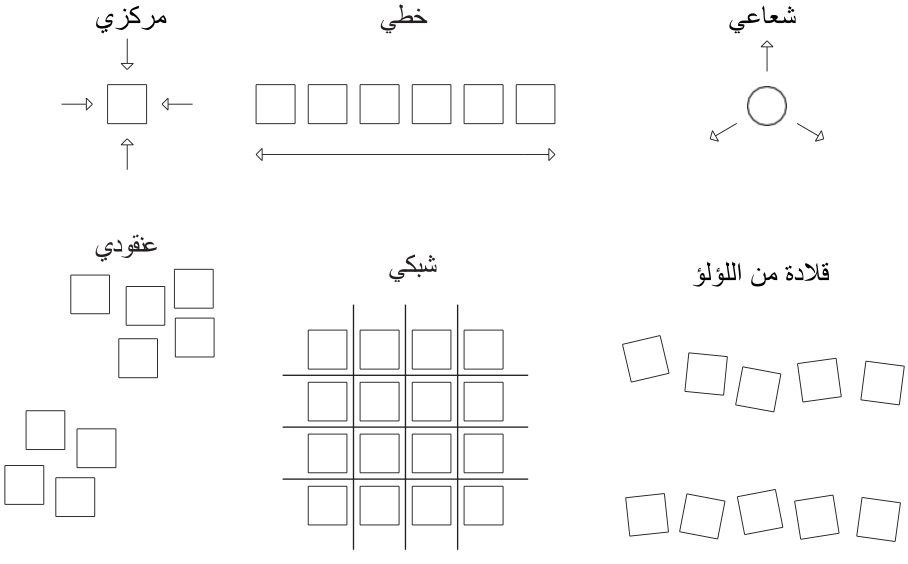
تشكيل الفراغ باستخدام البلاطات

اللوح هو شكل خاص جدًا من الهيكل. يمكن ترتيبه أفقيًا أو عموديًا. ويمكن أيضًا استخدامه لإنشاء مسارات ولتوجيه الأشخاص نحو وجهات معينة. اعتمادًا على ما إذا كانت الألواح مصفوفة لإنشاء مسار أو لإحداث تأثير بصري، يمكن استخدامها لإنشاء مساحات تتدفق إلى بعضها البعض أو لربط الفراغات الداخلية والخارجية معًا. > شكل 62

يجب أن تأخذ في الاعتبار ليس فقط ترتيب الألواح على المخطط الأرضي، ولكن أيضًا الانطباع الذي يخلقه ملف الألواح الأفقية، لأنه يؤثر بشكل حاسم على تأثير التصميم. يمكن أن يلعب الوضع الرأسي للوحة الأساسية دورًا حيويًا في تحديد تأثير المبنى. يمكن أن يكون: > أشكال 63 و 64



الشكل 60: الأجسام التي تخلق الفراغ

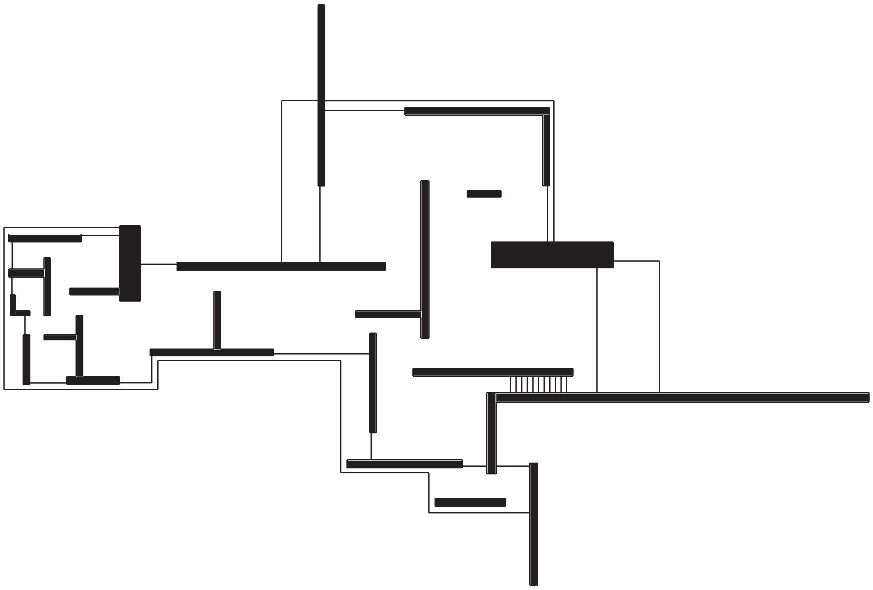


الشكل 61: طرق ترتيب المباني

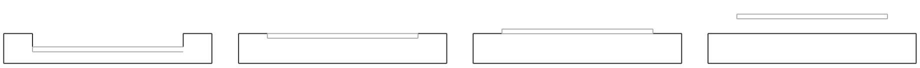
– غارقة في أساساتها	— Sunk into its foundations
– مصطفة على نفس المستوى	— Flush
– مستلقية مباشرة عند مستوى الأرض	— Lying directly at ground level
– عائمة فوقها	— Floating above it

الطرح والتعديل

يمكنك تطوير الأسطح والأجسام عن طريق تعديل أو حذف أجزاء منها. على سبيل المثال، يمكن أن يكون الجسم المجزأ أساسًا هندسيًا للتصميم. يمكن تعديل وتنوع الأشكال الأساسية البسيطة مثل المربعات والدوائر بطرق لا حصر لها. > الأشكال 65–67



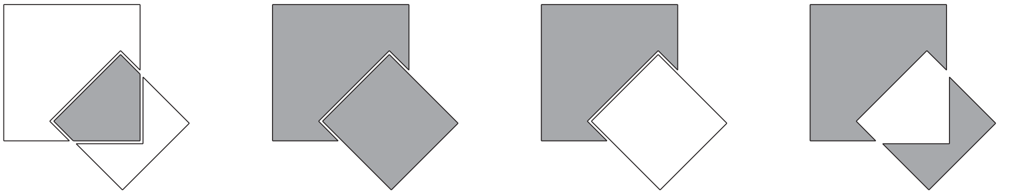
الشكل 62: الفراغات المتدفقة (نسخة من تصميم لمايس فان دير روه)



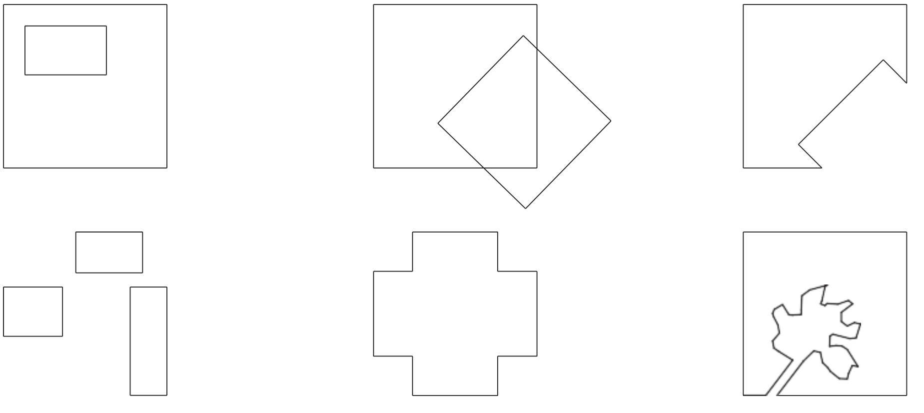
الشكل 63: بلاطات أفقية مرتبة بشكل موازٍ للتضاريس



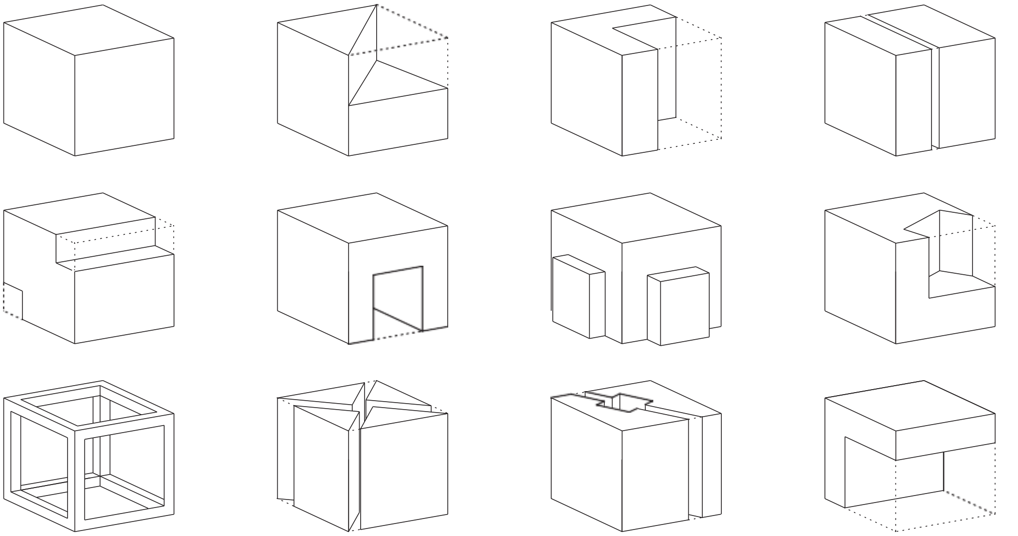
الشكل 64: أمثلة على منازل بلاطية حداثية معروفة



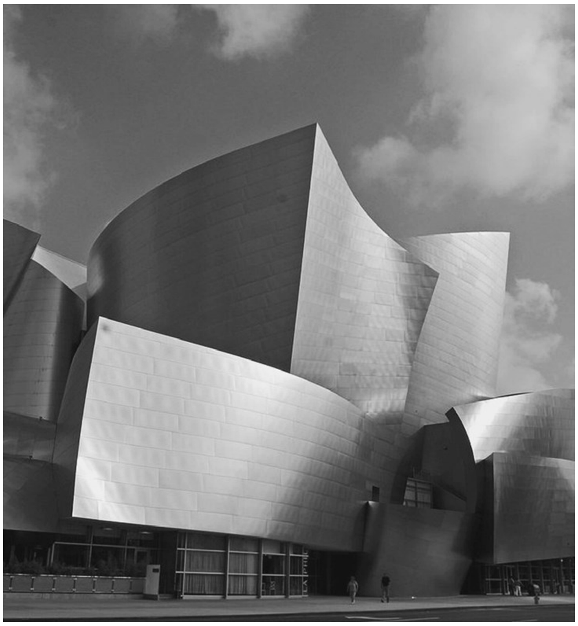
الشكل 65: تنويعات من نظرية المجموعات



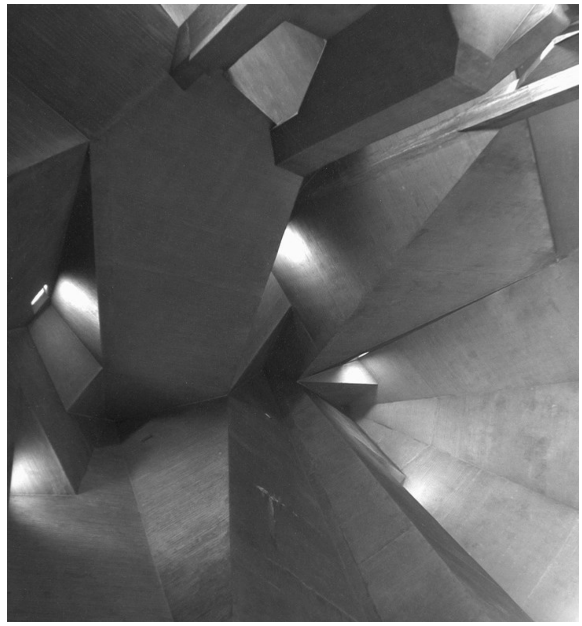
الشكل 66: المربعات الناقصة والمعدلة



شكل 67: مكعبات طرحيّة



الشكل 68: الأجسام والأسطح المنحنية



الشكل 69: الطي كمبدأ تصميمي

العديد من هذه التعديلات تستند إلى دوال رياضية بسيطة مأخوذة من نظرية المجموعات. إذا تقاطعت جسمان أو سطحان، فإن ذلك يفتح العديد من الاحتمالات، مكونًا مجموعات فرعية، وتقاطعات، واتحادات، وفروقات.

الطي والانحناء

طريقة أخرى لتعديل أو تحويل الأجسام والأسطح هي طيها أو ثنيها. عند ثني أو طي شريط، يمكنك إنشاء تدفق فراغي موجه يحتوي على الفضاء ويعيد توجيهه. ومن خلال دوران أو ثني جسم، يمكنك معاكسة صلابته الهندسية، مما يجعله أكثر ليونة ومرونة. بدلاً من ذلك، يمكنك تغيير الشكل الأساسي لأخذ التأثيرات والقوى الخارجية في الاعتبار، والتي تصبح واضحة فقط عندما يتم تحويل الشكل أو تشويهه. > الأشكال 68 و69
بالإضافة إلى تحويل العناصر الهندسية عن طريق الطي والثني، يمكنك أيضًا إنشاء ومعالجة أشكال أكثر تعقيدًا بكثير، وابتكار تصاميم جديدة بحرية باستخدام الكمبيوتر.

العمل مع المواد والهياكل

تاريخيًا، كان نقطة البداية في التصميم هي الهيكل، الذي استعاد أهميته عند مطلع العصر الصناعي. وبشكل عام، يحرص المعماري على أن يكون الهيكل، وهو الإطار الأساسي للمبنى، مرئيًا في المنتج النهائي. في الهياكل الإطارية، قد يتخذ الهيكل شكل شبكة أعمدة تحدد نظام الواجهة والفراغ الداخلي. منذ الثورة الصناعية، عرضت الهياكل الهندسية، مثل الجسور، تصميمها الإنشائي بشكل واضح، مما منحها هيكلًا حاملاً يمكن قراءته بسهولة. وقد أدى هذا التطور في نهاية القرن التاسع عشر إلى ظهور جمالية جديدة رفضت ممارسة تغليف الهياكل وتزيينها. ويمكن ملاحظة آثار ذلك في العديد من مجالات العمارة أيضًا. في مثل هذه الحالات، هناك علاقة مباشرة وقريبة بين الهيكل والمواد المستخدمة. فبدون الإنتاج الصناعي للحديد، على سبيل المثال، لما كان من الممكن تصور المباني الصناعية الرقيقة. وبدون خصائص الخرسانة المسلحة، لما كان بالإمكان إنشاء معظم الهياكل القشرية بالشكل الحالي. الشكل 70
يمكن استخدام الخصائص التقنية والبصرية واللمسية للمواد بشكل واعٍ لإضفاء التعبير على التصميم والهيكل الناتج.

المواد والهياكل كعناصر تصميمية

يمكن استغلال الهيكل لتشكيل التصميم وتنظيمه. وبدلاً من ذلك، يمكن تطوير التصميم انطلاقًا من السياق أو الوظيفة، أو عبر خلق أشكالك الخاصة ثم دمج الهيكل المطلوب لاحقًا بطريقة تجعله غير محسوس. وفي حالة المباني ذات المتطلبات الهيكلية الصارمة (مثل الامتدادات الواسعة)، يكون من الصعب جدًا معالجة الوظيفة والشكل والهيكل بشكل منفصل. ومن ثم، قد يكون من المستحسن أخذ الهيكل الحامِل كنقطة انطلاق لكل من عملية التصميم وجميع التطورات التالية.



الشكل 70: شبه منحرف مكافئ مفرط من الخرسانة المسلحة

إذا أردت استخدام الهيكل كأساس لتصميمك، فسيتعين عليك التعرف على المعايير الفنية لبناء الهياكل الحاملة للأحمال، أي الأنظمة الثابتة، اختيار المواد، وأبعاد العناصر.

الهيكل واختيار المواد

بشكل عام، يتم اختيار المادة التي سيُبنى منها المبنى أثناء عملية التصميم. ومع ذلك، يمكن أن تكون المادة نفسها أساسًا للتصميم. فقد يمنح الحجر الطبيعي البيئة المحيطة طابعها الخاص، أو قد تكون المباني المحيطة خشبية تم اختيارها لأسباب مناخية. > فصل التصميم في السياق، العوامل الاجتماعية والثقافية والاجتماعية-الاقتصادية

قد يكون اختيار المادة مستوحى من الفكرة الأصلية للهيكل الذي ترغب في بنائه. إذا كان تصميمك قائمًا على مادة محددة، فسيتعين عليك أخذ خصائص المادة في الاعتبار عند تطوير هيكلك أو تصميمك. > الشكل 71

الهيكل كعنصر تصميمي

بشكل عام، لا يقتصر دور الهيكل على إنشاء النظام ودعم الأحمال فحسب، بل غالبًا ما يكون العنصر المركزي في التصميم. يجب أن يعزز التصميم كل من القدرة التحميلية للهيكل واستخدام المادة. كما يمكن أن يؤثر بشكل حاسم على المظهر الجمالي وهيكل العمل المعماري.

بمجرد أن تعرف المتطلبات والظروف الثابتة، يمكنك البدء في الجزء الإبداعي الحقيقي للعمل. هناك العديد من الطرق المختلفة لاستخدام الهياكل الحاملة للأحمال بشكل إبداعي. على سبيل المثال، يمكن ردم المسافات بواسطة عوارض خطية، شبكة حاملة للأحمال، عناصر بناء مسطحة، دعامات كابلات، أو أغطية منحنية. كل من هذه الأنظمة الحاملة يمكن أن يحدد اختيار التصميم وتأثير الهيكل الفراغي.

حتى إذا كانت الاعتبارات الفراغية تتطلب أنظمة حاملة للأحمال محددة، فلا يزال بإمكانك استخدام هذه الأنظمة بشكل هادف لتطوير أشكال وهياكل تتجاوز وظيفتها الأساسية كدعامات. يمكنك أيضًا تصميم أنواع مختلفة من الوصلات مثل الدعامات المفصلية ووصلات التركيب المخصصة للاستخدام مع مواد محددة.

ملاحظة: يمكن العثور على نصائح إضافية حول اختيار المواد والهياكل في المجلدات التالية من سلسلة "الأساسيات":

- **Basics Materials** من تأليف مانفريد هيغر، هانز دريكسلر ومارتن زويمر
- **Basics Loadbearing Systems** من تأليف ألفريد مايسترهان
- **Basics Timber Construction** من تأليف لودفيغ شتايغر
- **Basics Masonry Construction** من تأليف نيلس كومر
- **Basics Glass Construction** من تأليف أندرياس أخيلس وديان نافراتيل



الشكل 71: هياكل فردية مصنوعة من البلاستيك، والطوب، والخرسانة، والخشب، تجسّد الخصائص المميزة للمواد



الشكل 72: هياكل حاملة للأحمال تستفيد استفادة ممتازة من المواد المصنوعة منها

إذا كنت ترغب في تطوير هياكل مبتكرة لا تعتمد على عناصر قياسية، فستحتاج إلى معرفة متينة بالستاتيكا. الأمر المهم هنا، مع ذلك، ليس ما إذا كنت قادرًا على حساب الهياكل الحاملة للأحمال بدقة، بل ما إذا كان لديك فهم جيد للهياكل وأنظمة الستاتيكا. يمكنك أيضًا تطوير أفكار مبتكرة من خلال التجربة مع قوة الجاذبية. ومن خلال ذلك، يمكنك تطوير أنظمة ستاتيكية مستقرة داخليًا باستخدام نماذج صغيرة، مما يوفر عليك إجراء حسابات واسعة النطاق.

نصيحة: لقد قام المعماري الإسباني سانتياغو كالاترافا بإنشاء العديد من النماذج الستاتيكية التي تشكل أساسًا لمبانيه الجريئة في كثير من الأحيان. إذا كنت مهتمًا بتطوير تصاميم من هذا النوع، فقد تجد تجارب كالاترافا الستاتيكية مصدر إلهام جيد لتطوير أفكارك الخاصة.

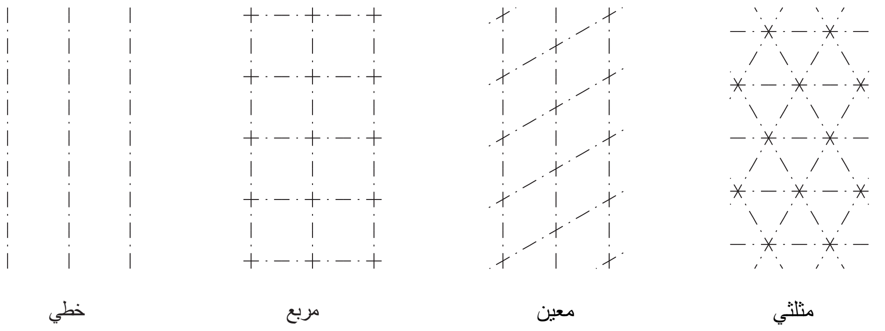
هيكل يوفّر الاستفادة الكاملة من المادة

مكنك الحصول على معايير للتصاميم والأشكال من خلال دراسة قواعد الهيكل وخصائص المواد لبعض مواد البناء. على سبيل المثال، البناء بالحجر أو الطوب محدود الاستخدام عند ردم الفجوات الواسعة، لذلك غالبًا ما يُستخدم في الهياكل المقببة أو المقوسة. من ناحية أخرى، إذا كنت تبني مبانٍ خشبية، يجب أن تأخذ في الاعتبار اتجاه الألياف واتخاذ تدابير هيكلية لحماية الخشب. تسمح الهياكل الفولاذية بإنشاء مسافات واسعة مع استخدام قليل للمواد، رغم أن سلوكها في الحماية من الحرائق يمثل مشكلة. بغض النظر عن المادة التي تختارها، يجب أن يأخذ الهيكل في الاعتبار خصائصها المحددة بحيث تستفيد منها إلى أقصى حد. > الشكل 72

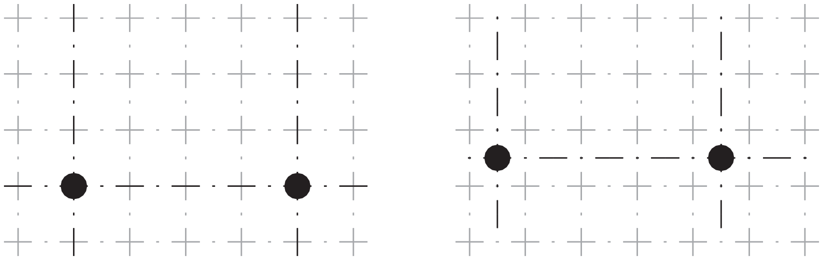
الشبكات المعيارية وأطوال الفتحات

بمجرد أن تختار المادة التي ستستخدمها، فإن إمكاناتها والمتطلبات الوظيفية ستحدد عمومًا أطوال الفتحات والمسافات بين العناصر الهيكلية المختلفة في تصميمك. يتم إنشاء شبكة عن طريق تكرار المساحات المقاسة (إذا كان ذلك مرغوبًا وكان أساس التصميم). تُستخدم الشبكات المعيارية في تطوير أنظمة التنظيم والواجهات والمساحات.

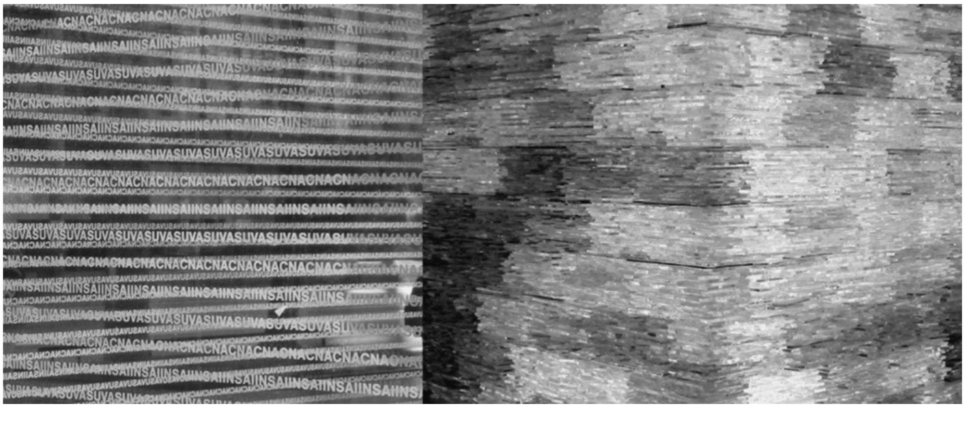
يمكن أن تتكون الشبكات من محاور متعامدة لتشكيل مجالات مستطيلة أو مربعة. كبديل، يمكنك التفكير في استخدام شبكات بزوايا عشوائية ومجالات على شكل معين، أو شبكات مثلثية تحتوي على مثلثات متساوية الأضلاع. الشبكة المستخدمة في هيكل حمل خطي تعتمد على المسافات الخطية دون وجود محور ثانٍ للاتجاه. > الشكل 73
في هذا السياق، يثار عادة السؤال عما إذا كانت الواجهات والجدران غير الحاملة يجب أن ترتكز على محاور الشبكة أو تُزاح عنها. إذا كان الهيكل يجمع بين هيكل عظمي وهيكل صلب تتحمل فيه الجدران والدعائم وظائف التحميل، فقد يكون من المستحسن وضع الجدران على محاور الشبكة، وبالتالي تقسيم الجدران إلى صفوف من الأعمدة. من خلال إزاحة الجدران والواجهة – كما في الهيكل العظمي البحت – بالنسبة للشبكة، ستخلق تمييزًا واضحًا بين العناصر الحاملة والعناصر المحيطة بالمساحة. الهيكل، الذي سيشمل بعض الأعمدة المستقلة، سيصبح أكثر حضورًا ويظهر أكثر استقلالية. > الشكل 74



الشكل 73: أنواع الشبكات



الشكل 74: الأعمدة المدمجة والأعمدة المستقلة



الشكل 75: أمثلة على التأثيرات المختلفة للزجاج: التداخل بواسطة طبقات الزجاج المكسور والطباعة

كيف ندرك المواد

تتميز المواد ليس فقط بخصائصها التقنية، بل أيضًا بتأثيرها على المشاهد. نحن ندرك المواد بطرق مختلفة من خلال التفاعل بين حواسنا المختلفة.



الشكل 77: القديم والجديد في التباين بين الحجر والهياكل الخفيفة



الشكل 76: أجسام زجاجية عائمة منزوعة المادية

الإدراك الحسي

نظرًا لأن حوالي 90٪ من جميع المحفزات تُدرك بصريًا، فقد لعب التأثير البصري للمباني والمواد دورًا مهمًا طوال تاريخ العمارة، وغالبًا ما كان موضوعًا للدراسة.

المواد والأجواء

من الصعب جدًا التقاط وتمثيل الصفات السمعية والشمّية واللمسية للمبنى باستخدام الأساليب والأدوات التصميمية التقليدية. ولا يمكن استنباط مثل هذه الانطباعات من وظيفته أو سياقه إلا بدرجة محدودة، إذ إنها مرتبطة ارتباطًا وثيقًا بالخصائص المادية للمبنى (الشكل 75).

يمكن للاستخدام الماهر والصحيح للمواد أن يدعم بيان التصميم الخاص بك، أو حتى يكون العامل الذي يجعل التصميم ينجح. ومن الصفات المهمة في هذا السياق ما يلي:

- صخري، ترابي
- خفيف، عائم
- خفي (إخفائي)
- متعدِّد الطبقات
- شفاف، شبه شفاف
- مفتوح، مغلق

مع استخدام الزجاج، يمكنك إلى حد ما إلغاء الطابع المادي لجسم خفيف. ومن ناحية أخرى، يمكنك باستخدام المواد الترابية تعزيز هيكل الأشكال الناتجة عن الطرح. وإذا استخدمت مواد بناء مرنة وشفافة، فيمكنك خلق انطباع بأن الغلاف الخارجي ينفصل عن المبنى (الشكلين 76 و77).

الوصول إلى الأفكار

هناك العديد من السبل للوصول إلى فكرة تصميم، تمامًا كما توجد طرق عديدة لممارسة فن العمارة بشكل عام. غالبًا ما تبدأ عملية التصميم بلا وعي، أو قد تستلهمها تجربة أو حدث يوقظ اهتمامك ويحفز خيالك. وعادةً ما تكون هذه "الأحداث" أشكالاً مختلفة من المحفزات الخارجية المذكورة أعلاه. وهي تؤثر على المهندس المعماري الذي يبدع التصميم، أو تشكل قاعدة من الخبرات التي يمكنه الاستعانة بها. وبمجرد أن تطور أفكارك الأولى، تحتاج إلى التفكير في كيفية تنفيذها واستكشاف إمكانيات النهج المختلفة.

التمسّك بالفكرة المثالية

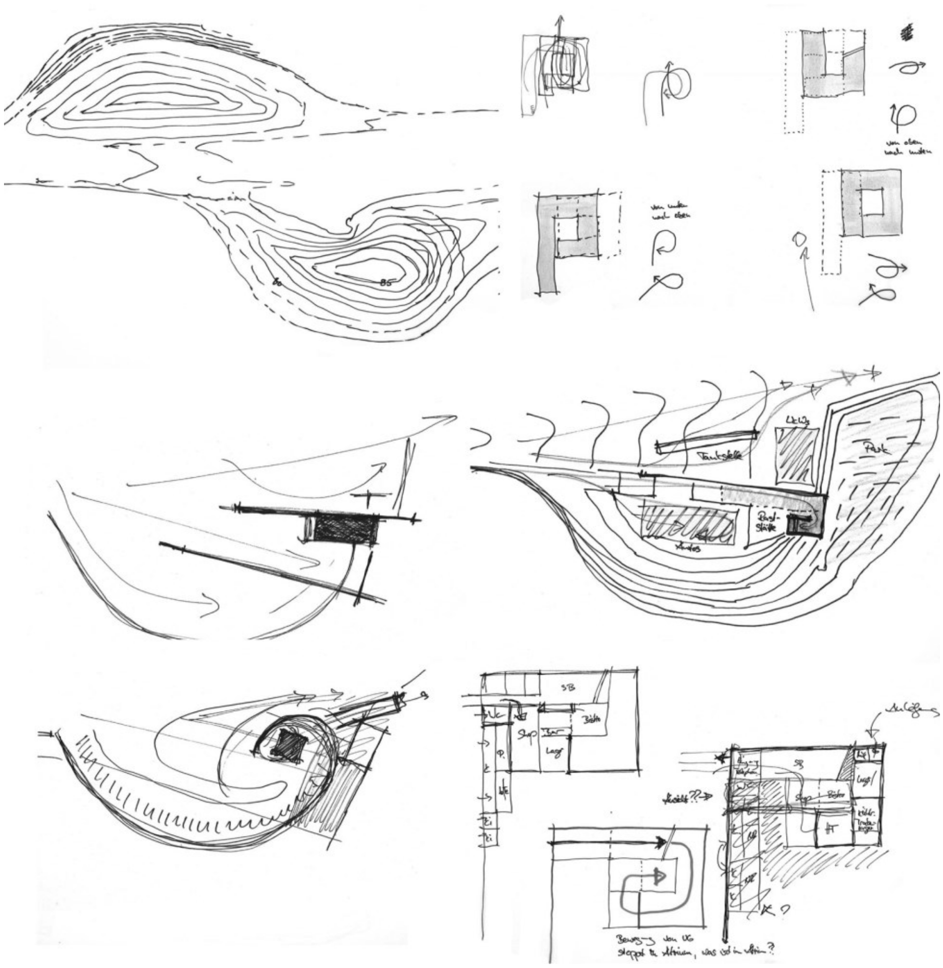
عند العمل على تصميم، ستكتشف غالبًا أنك لا تستطيع الالتزام الصارم بفكرتك الأولى من البداية إلى النهاية. فالمعايير المتنوعة والأفكار الأساسية ستتطلب توافر مجموعة من الخيارات والمناهج التصميمية. قد تعثر على أفكار ملهمة في مناهج مختلفة وترغب في متابعتها أكثر. هناك، بالطبع، خطر أن تضعف المبادئ الجيدة بدمجها مع أخرى أو بسبب التردد المفرط. ينبغي أن تُبقي المبدأ الأصلي في ذهنك دائمًا، حتى لو استلزم ذلك التضحية بأفكار أخرى. وليس التخلي عن فكرة جيدة لصالح أخرى دائمًا عيبًا، لأن الإيجاز والوضوح قد يعززان من جودة تصميمك. عندما تبدأ العمل على مشاريع جديدة، قد تجد نفسك تعود إلى أفكار كنت قد تخلّيت عنها سابقًا. وبهذه الطريقة، ستوسّع أفكارك معرفتك.

بسيط لكن غير مبتذل

إن الالتزام بالوفاء لفكرة ما والبحث عن مفاهيم بسيطة ينطوي أيضًا على خطر الوقوع في الابتذال أو الأحادية البُعد، والتضحية بتعقيد التصميم ودقته لصالح الوضوح. فالتصاميم والمباني — شأنها شأن المتطلبات المفروضة على المبنى — ينبغي أن تكون متعددة الأبعاد ومتنوعة. غير أن التنوع يستدعي كذلك وضوحًا تامًا في صياغة التفاصيل. فكثير من التصاميم المثيرة للاهتمام تقوم على مبدأ واضح يُنفَّذ بأمانة حتى أدق التفاصيل. ومع ذلك، لا ينبغي لفكرتك الأساسية أن تتحول إلى عقيدة جامدة، ولا أن يعني ذلك اختزال كل شيء في هذا المبدأ الواحد. احرص على أن تعبّر العناصر المُحدِّدة في تصميمك عن بيان التصميم وألا تنتقص منه. ولا تنسَ أن مبادئ مختلفة يمكن السماح لها بالتداخل في أجزاء مختلفة من التصميم، بحيث تُكمّل بعضها بعضًا وتعزّزها بشكل متبادل.

أدوات وتقنيات العرض

إن تقنية العرض والأدوات التي تختارها يمكن أن تؤثر بدرجة كبيرة في عملية التصميم. وكما هو الحال في صناعة أيّ منتج، فإن نتيجة عملك تعتمد على هذه الأدوات.



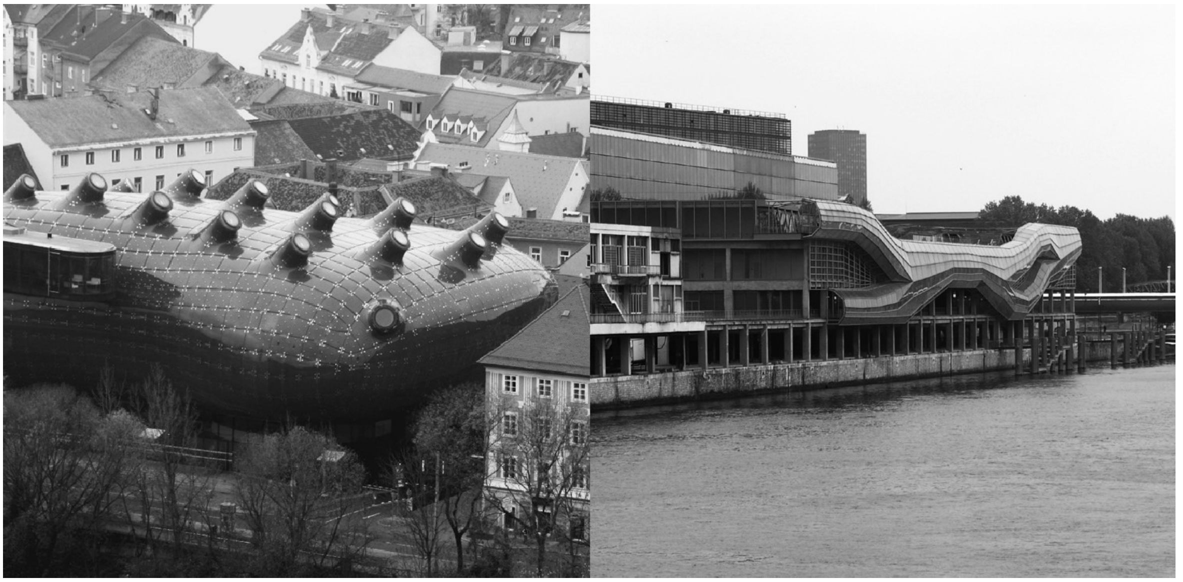
الشكل 78: أفكار التصميم الأولية مرسومة بالقلم والورق

عدّ الأقلام الرصاص أدوات مناسبة جدًا لتطوير المخططات، ورسم المسقط الأفقي، والهيكل العام، والخطوط الكنتورية. > شكل 78

يوفّر المسقط الأفقي أساسًا مثاليًا لدراسة وتطوير البُنى المكانية والحركات الأفقية، وكذلك لتنظيم التصميم وتقسيمه إلى مناطق. كما يتيح تمثيل العلاقات الرأسية والنِّسَب المكانية في المقاطع النظامية. وتُعدّ الواجهات نقطة انطلاق جيدة لتطوير وتصميم إضاءة الفراغات، وتفاعل المبنى مع الخارج، والمظهر الخارجي للمبنى. ومن ناحية أخرى، إذا استخدمت وسائط وتقنيات عرض جديدة وغير مألوفة، فقد تتوصل إلى حلول جديدة ومبتكرة.

الفصل: الوصول إلى الأفكار، الأساليب والاستراتيجيات

على مدى السنوات العشر الماضية، أتاح التصميم بمساعدة الحاسوب إمكانية إنشاء أشكال معمارية كان من الصعب تصورها باستخدام الأدوات التماثلية مثل الأقلام الرصاص. ويُعرف أحد الاتجاهات الجديدة على وجه الخصوص — وهو بحد ذاته نتاج الإمكانات المتعددة للعالم الرقمي — باسم عمارة الكتل العضوية(Blob Architecture) ، والتي تستخدم منحنيات حرة الشكل (Splines) ذات أشكال معقدة، انسيابية، وغالبًا مستديرة وذات طابع حيوي عضوي. ولم يصبح تحقيق مثل هذه التصاميم ممكنًا إلا من خلال استخدام برامج التصميم والتصوير الحديثة. > شكل 79



الشكل 79: أشكال مولّدة بالحاسوب (كتل عضوية)

يُنصَح طلابُ العمارة بتجربة مناهج وأساليب مختلفة، حتى يتمكّنوا من اكتشاف أيٍّ من الوسائل «اليدوية» هو الأنسب للمقاربات الحدسية، وأيّها يدعم إبداعهم ويحفّزه على أفضل وجه.

الإبداع وتقنيات الإبداع

عندما يبدأ الطلاب دراستهم للمرة الأولى، كثيرًا ما يتساءلون عمّا إذا كانوا قادرين على تلبية المتطلبات التي تفرضها كليتهم على إبداعهم كمصممين. ويحاولون تقييم مستوى إبداعهم وقدراتهم التصميمية بالاستناد إلى خبراتهم السابقة، التي يميلون إلى إسقاطها على دراسة العمارة. إلى أي مدى تُعدّ الأصالة ضرورية في التصميم المعماري؟ وما الدور الذي يلعبه الإبداع في عملية التصميم؟

ملاحظة: إذا كنتَ مهتمًا بالمعلومات الخلفية حول الـ Blobsوتطورها، فنوصي بمقالات جيفري كيبنيس *«نحو عمارة جديدة»*، وغريغ لين *«الانحنائية المعمارية: المطوي، المرن، واللين»* (وكلاهما ضمن كتاب *نظريات وبيانات العمارة المعاصرة*، الطبعة الثانية).

نصيحة: على الرغم من الإمكانات الكبيرة لبرامج التصميم بمساعدة الحاسوب (CAD)، يجد كثير من المعماريين صعوبة في تصميم المباني باستخدامها لأنها لا تُستَخدم بطريقة حدسية (على عكس الأقلام والأدوات الأخرى). ويختبر الطلاب الجدد هذه البرامج بالطريقة نفسها تقريبًا. ولهذا السبب، يُنصَح بالعمل على برامج الـ CAD فقط عندما لا يعود الجانب اليدوي من التصميم (مثل العمل بالقلم) يستحوذ على قدر كبير من انتباهك، أو عندما تتوفر لديك برامج تتيح لك تصميم الكتل والأشكال بطريقة حدسية.

الإبداع

عند دراسة أي تصميم، نادرًا ما تجد نفسك واقفًا أمام لوحة بيضاء يمكنك «أن ترسم» عليها ما تشاء. فهناك معايير معيّنة تؤثّر في عملية التصميم وغالبًا ما تحدّد نقاط انطلاقها والاتجاهات التي ستسلكها. وخلال عملية التصميم، نادرًا ما تطوّر أفكارًا لم يسبق لها أن وُجدت من قبل. إن التحدّي الرئيسي يكمن في ابتكار حلول جديدة بالاستناد إلى مبادئ وأساليب تصميم قائمة. وبناءً على ذلك، وبغضّ النظر عن الإمكانات الفردية لأي شخص، ينبغي دائمًا تحفيز الإبداع عبر مؤثّرات خارجية، وما اكتسبه الفرد من معارف سابقة، والإرادة لتطويرها بشكلٍ أكبر.

طوّر العلم مجموعة متنوّعة من تقنيات الإبداع التي تُعدّ مفيدة جدًا في التصميم المعماري. وتهدف هذه التقنيات إلى إنتاج عدد كبير من الأفكار بطريقة حدسية خلال فترة زمنية قصيرة. وهي تُحفّز الترابطات الذهنية وتُنشّط أساليب جديدة في التفكير بالمشكلات. كما تسعى إلى تفعيل الأفكار الكامنة وتقليل العوائق النفسية. ويُعدّ التفاعل بين المشاركين في المجموعة وسيلة محفّزة للغاية للتوصّل إلى حلول جديدة.

العصف الذهني

في جلسات العصف الذهني، يتم تشكيل مجموعة وتُكلَّف بمهمّة محدّدة. في البداية، تُشرح المهمّة وتُحلَّل. وإذا لزم الأمر، يُقدَّم حلّ نموذجي. بعد ذلك، يُدعى جميع الأعضاء إلى طرح اقتراحات وأفكار تلقائية دون توجيه نقد لبعضهم البعض أو إصدار أحكام تقييمية على أفكار الآخرين. وبهذه الطريقة فقط يُثبَّط أعضاء المجموعة عن التفكير في جميع تبعات الفكرة مسبقًا، ويُشجَّعون على الشعور بالحرية في التعبير عن أفكارهم دون قيود. وحتى الأفكار غير المنطقية قد تدفع أحد الأعضاء إلى ابتكار مقاربة بديلة، ومن ثمّ تشجّع الآخرين على تحفيز بعضهم البعض. وتُدوَّن جميع المقترحات خلال مجريات الجلسة، ثم عند اقترابها من نهايتها، تُعرَض وتُقيَّم من حيث قابليتها للتنفيذ.

ملاحظة: يربط الناس عمومًا مصطلح الإبداع بحلّ يعالج مشكلة أو مهمّة بطريقة جديدة وفعّالة، وفي معظم الحالات غير تقليدية. ومن الممكن تمامًا أنه من دون الإبداع لا يتم التعرّف إلى مشكلة معيّنة أصلًا أو حلّها. وعلاوة على ذلك، يساعدك الإبداع على مقاربة المشكلة بمرونة وباستخدام موارد جديدة لم تكن متاحة سابقًا ضمن سياق معيّن.

الكتابة الذهنية

يتّبع الكتابة الذهنية (Brainwriting)الإجراء نفسه المتّبع في العصف الذهني، غير أنّ الفرق يكمن في أنّ الأفكار لا تُعرَض على المجموعة شفهيًا، بل يقوم كلّ عضو بكتابتها. ويجعل ذلك من الأسهل على الأعضاء الأكثر تحفّظًا عرض أفكارهم.

طريقة المعرض

تُعَدّ إحدى التقنيات الشائعة الاستخدام لتشجيع الإبداع، ولا سيّما في مقرّرات العمارة، ما يُعرَف بـطريقة المعرض. يقوم كلّ مشارك بكتابة حلّه الخاص، ثم تُعرَض هذه الحلول مع غيرها على سطح مخصّص للعرض. وتُناقَش الحلول خلال مرحلة الترابط (حلقة نقاش)، ثم تُنقَّح استنادًا إلى الرؤى الجديدة التي تظهر. وبعد ذلك، تُعرَض الحلول المعدَّلة لتلقّي النقد من بقية أعضاء المجموعة.

SCAMPER

تُعَدّ SCAMPER تقنية إبداعية تعمل كقائمة فحص. وتهدف إلى استكشاف اتجاهات جديدة والتشكيك في الأفكار السائدة. > الجدول 2 ومن خلال الإجابة عن أسئلة تتعلّق بنقاط محدّدة، يمكن للمشاركين محاولة إيجاد تنويعات على التصاميم وسبل للخروج من حالات الجمود المحتملة.

الجدول 2: طريقة SCAMPER

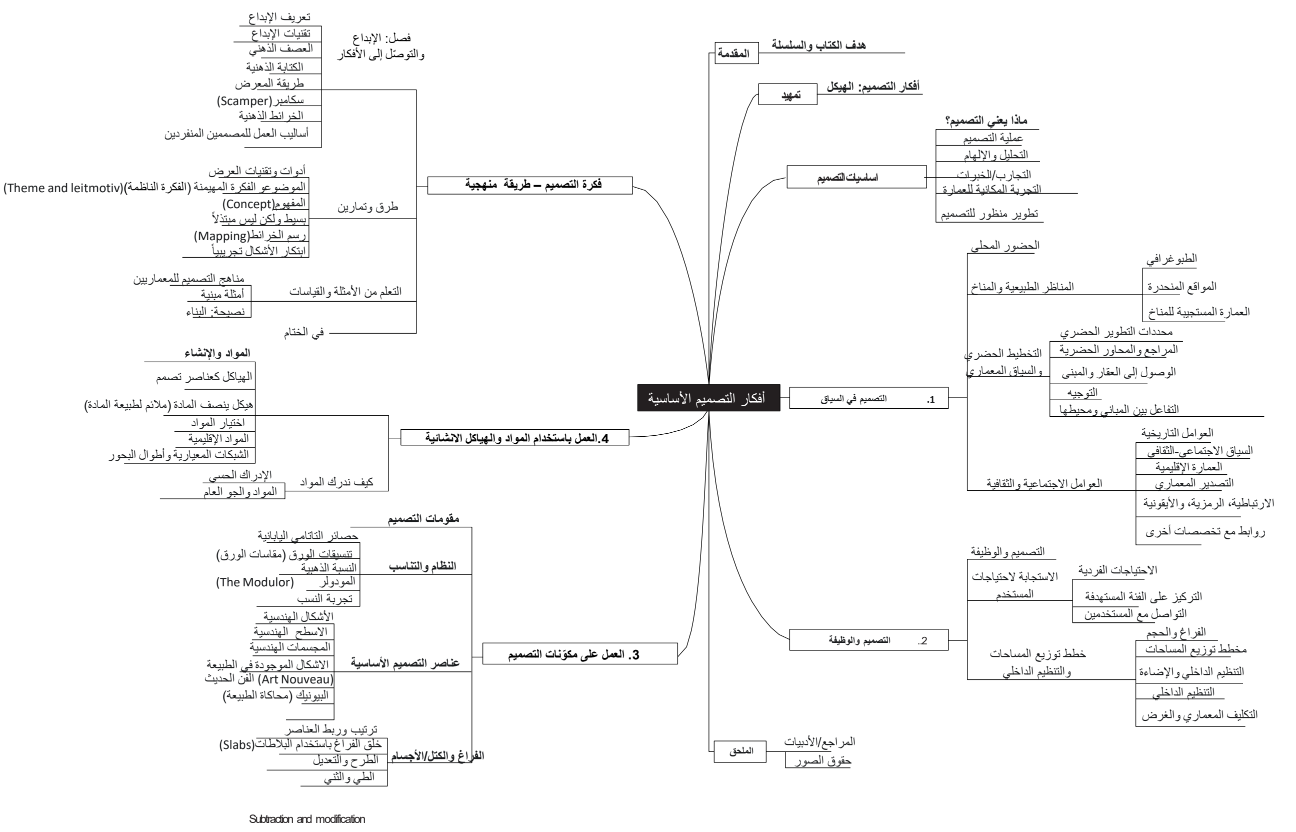
الاختصار	المعنى	
S	Substitute تبديل	استبدل العناصر الفردية
C	Combine دمج	دمج مع عناصر أخرى أو دمج عناصر مختلفة مع بعضها البعض
A	Adapt تكييف	Adapt content or functions
M	Modify تعجيل	تعديل الحجم أو المقياس؛ تنويع العناصر
P	Put وضع	استخدامها لأغراض أخرى
E	Eliminate إلغاء / حذف	إلغاء العناصر المضافة، والاختزال إلى الوظيفة الأساسية
R	Reserve حفظ	قلب الأمور رأسًا على عقب، أفكار متعارضة تمامًا

خرائط ذهنية

الخريطة الذهنية هي مخطط يقدّم مهمة معيّنة. تُكتَب المهمة المركزية في وسط الصفحة وترتبط بصريًا بالجوانب الفرعية **والتنويعات**. على سبيل المثال، إذا كنت تحاول دراسة مهمة تصميم ووظيفتها، قد تساعدك الخريطة الذهنية على تطوير مخططات وظيفية. > **الشكل 80** والفصل: *التصميم والوظيفة، خطة التخصيص المكاني والتنظيم الداخلي*

طرق العمل للمصممين المنفردين

حتى إذا لم تعمل ضمن مجموعة وتبحث عن فكرة تصميم بمفردك، فقد تجد التقنيات الإبداعية المذكورة أعلاه مفيدة. ولتجنّب خطر الانسداد الإبداعي خلال عملية التصميم، من الجيد فحص نفسك ومشروعك أثناء تشكّله، ومساءلة كليهما، والنظر إلى هذه الجوانب المختلفة بضوء وزاوية مختلفة (مثل زاوية نظر شخص خارجي).



الشكل 80: خريطة ذهنية لكتاب "أساسيات أفكار التصميم"

يمكن أن تكون المناقشات مع الآخرين – بما في ذلك الأشخاص العاملين في مجالات أخرى – مفيدة. كما يمكنك أن تضع نفسك في موقع المستخدمين اللاحقين وتحاول رؤية التصميم من منظورهم، حتى تتمكّن من دراسة تأثير المبنى عليهم.

غالبًا ما يُنصَح بأخذ فترات استراحة منتظمة والانشغال بأمور أخرى لفترة من الوقت، وذلك لوضع بعض المسافة بينك وبين فكرة التصميم أو خط التفكير الذي تتبعه. وسيسمح لك ذلك بتحدّي وتقييم المبادئ التي يقوم عليها تصميمك بشكل نقدي من منظور شخص خارجي.

التحليلات والاستطلاعات

الطرق والاستراتيجيات

عادةً، إحدى أوائل المهام التي تواجهك تتضمن فحص معايير التصميم المذكورة أعلاه. لا توجد طريقة لمعرفة أيّ المناهج ستكون ناجحة. قد يكون من الأفضل زيارة الموقع. وأثناء قيامك بالرسم التخطيطي، والتقاط الصور، ودراسة المحيط الأوسع، ستتكوّن لديك أفكارك الأولى للتصميم. إن تحليل السياق المكاني والحضري لفهم طبيعة المنطقة غالبًا ما يكون جهدًا مجديًا. ويصبح هذا الأمر مهمًا بشكل خاص إذا كنت تتعامل مع منطقة غير مألوفة بالنسبة لك.

طريقة أخرى هي دراسة مبانٍ أخرى صُممت لحل مهام مماثلة أو وُضعت في سياق مشابه، بحيث تتمكّن من فهم طبيعة المهمة. إذا كانت مهمة التخطيط تتعلق بوظيفة خاصة (مثل محطة سكة حديد، أو موقع بناء يقع على منحدر) مما يصعّب دراسة المحيط، فإن فحص أمثلة لمبانٍ قائمة يمكن أن يقدّم لك دلائل مفيدة حول كيفية حل المشكلة. كلّما درست أمثلة لمبانٍ قائمة أكثر، زاد نطاق التنويعات والخيارات المتاحة لك. عند تطوير تصميمك، يجب أن تتذكر أنّ الحساسية الجمالية ليست المعيار الوحيد المهم. يجب أيضًا أخذ الظروف العامة في الاعتبار، ومحاولة تصوّر وتحليل المبنى أو الرؤية في سياقها الخاص، وتطوير أفكارك ونهجك وفقًا لذلك. > الفصل: *التصميم في السياق*

مناهج التصميم لدى المعماريين المشهورين

طريقة أخرى هي دراسة أعمال معماري مشهور ومحاولة تطوير تصميم من خلال تطبيق مبادئه وأفكاره الإرشادية. أثناء تصميم مشروعك، ستكتسب فهمًا أعمق بكثير لعمل المعماري ووجهة نظره. ومن خلال تطبيق هذه الأفكار على أحد تصاميمك الخاصة، ستتمكّن من التواصل معها وتطوير نهجك الخاص بالطريقة التي تراها مناسبة.

الموضوع والفكرة الناظمة (leitmotif)

غالبًا، لا تجسّد المباني فكرة تصميمية محدّدة قابلة للتعرّف. ويرجع ذلك في كثير من الأحيان إلى العدد الكبير من الوظائف التي يُفترض أن تؤديها المباني، وإلى حقيقة أنّه غالبًا ما يتعيّن منح هذه الوظائف معاملة متساوية تقريبًا خلال مرحلة التصميم. لضمان أن يكون لتصميمك هوية مميزة، قد تقوم بتعيينه موضوعًا رئيسيًا أو الفكرة الناظمة (leitmotif)، أو إيجاد أساس جيد. وأحيانًا يمكن العثور على الفكرة الناظمة خارج السياق المعتاد للتصميم المعماري.

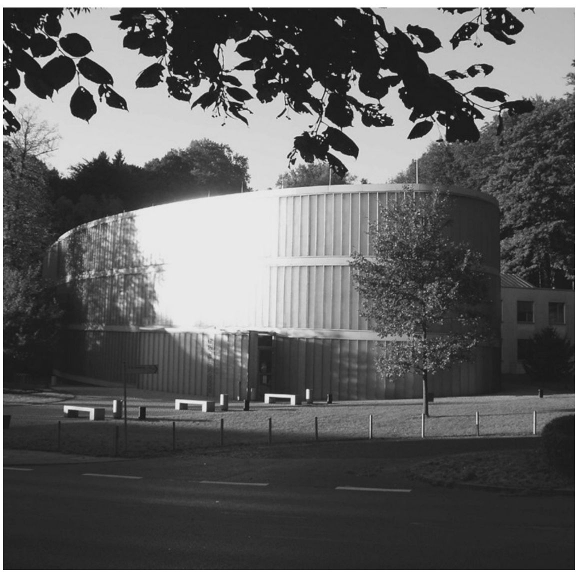
قد تجد الإلهام للموضوعات سواء من الأشياء المادية أو الظواهر غير المادية التي تقوم بتحويلها إلى عناصر في تصميمك. تكمن الصعوبة في تحديد درجة التجريد التي ينطوي عليها هذا التحويل بشكل صحيح. إذا اخترت موضوعًا يتميز برموز واضحة جدًا وترابطات محددة، فتأكد من أن تصميمك لا يبدو مبسطًا أو مبتذلًا بسبب تبنيك المباشر للرمز في التصميم. في الوقت نفسه، يجب أيضًا التأكد من أن الرمز لا يفقد كل صلته بالموضوع الأصلي نتيجة أن يكون مجردًا بشكل مفرط. ينبغي أن يتجاوب تصميمك بطريقة دقيقة مع التأثيرات الموضوعية.
الأشكال 81–83 هذه التمارين ستساعدك على تعلم كيفية استخدام الرموز المرجعية، التجريدات، والعناصر الرمزية.



الشكل 81: تجسيدات الخيط الموسيقي الرئيسي "السفينة" في عصور مختلفة



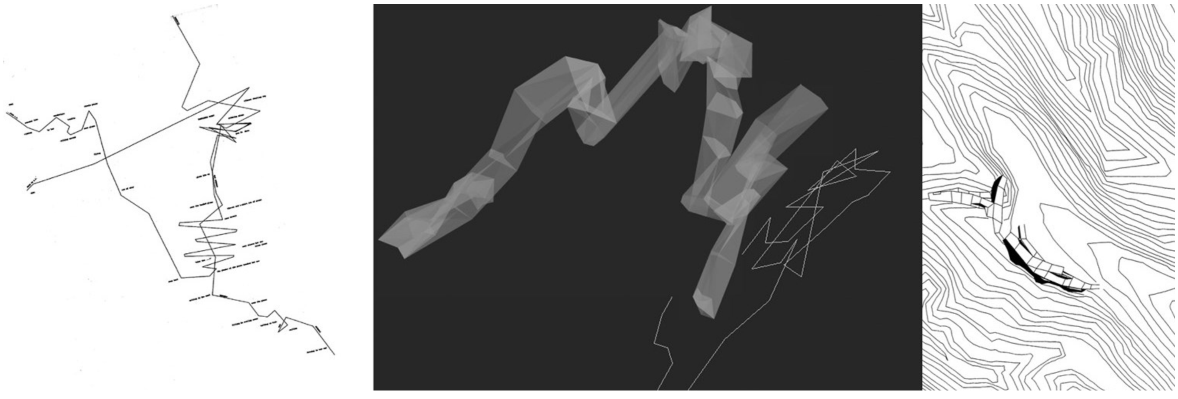
الشكل 83: الخيط الموسيقي الرئيسي "الجزيرة" لتصميم مجمع سكني في الغابة



لشكل 82: الخيط الموسيقي الرئيسي "التطور"، مُفسَّر على شكل حلزوني يمر به زوار المتحف موازياً للمعروضات الموضوعية

رسم الخرائط

الرسم الخرائطي (Mapping)هو شكل خاص من أشكال التفريغ وطريقة محددة لتطوير فكرة التصميم. فهو يتيح لك تطوير بنية معمارية ترتبط بالظواهر المكانية في موقع البناء المستقبلي، وتعمل كأساس لتصميمك. وقد تتضمن العملية الفعلية للرسم الخرائطي التقاط صور فوتوغرافية ومقاطع فيديو، أو إعداد اسكتشات ونماذج. ثم تُقيَّم البيانات باستخدام منطق ولغة تم تطويرهما خصيصًا — أي نظام خاص للتدوين — يركّز على الظواهر المكانية (مثل فضاءات الحركة، والضوء والظل، والفجوات، والضوضاء، إلخ).



شكل 84: من رسم الخرائط إلى التصميم

تم تصميم نظام التدوين لترجمة الظواهر المكانية إلى بنية معمارية نموذجية. > شكل 85 إن هذا التحليل المكثّف للغاية، والذي لا شك في طابعه الذاتي، للعقار سيتيح لك دراسة الموقع عن كثب ويُعِدّك بشكل أكثر فاعلية للمهمة المطروحة.

إنشاء الأشكال تجريبيًا

بدلًا من مقاربة المهمة تحليليًا، يمكنك أيضًا التوصل إلى موقف موضوعي أولي من خلال إنشاء أشكال بصورة تجريبية. ويمكنك تنفيذ هذه المهمة على الحاسوب باستخدام برامج التصميم والتصوير البصري، أو باستخدام نماذج نحتية تماثلية (مثل الجبس أو الشمع أو الصلصال). ويمكنك رقمنة نتائجك لاحقًا باستخدام ماسح ضوئي ثلاثي الأبعاد أو معدات أخرى. ومن خلال التجريب بمواد تقليدية من سياقات مختلفة، يمكنك ابتكار أشكال غير متوقعة ومبتكرة.

ملاحظة: مصطلح "الرسم الخرائطي" مشتق من كلمة "خريطة". تتعامل الخرائط مع الحقائق، فهي تمثيلات بيانية للأبعاد والخصائص والعلاقات بين العناصر في العالم المادي أو في عالم المنطق. يمكن توضيح أو تسجيل كل شيء تقريبًا: المساحات، المجرات، الزمن، التاريخ، المهن والفلسفات. إذا كنت مهتمًا بهذا الموضوع، نوصي بكتاب *Mapping* من تأليف روجر فوسيت-تانغ وويليام أوو، RotoVision، 2005.



شكل 85: أمثلة مُنشأة بناءً على أشكال مُبتكَرة تجريبيًا

الطرق المتاحة العديدة تشمل ما يلي:

- اشتقاق شكل من ورق مُجعّد (يفعل فرانك أو. غيري ذلك عند إعداد دراساته).
- تشويه جسم ما (مثل علبة أو صندوق كرتوني) لابتكار أشكال هندسية معقّدة.
- إنشاء تراكيب باستخدام المغناطيسية؛ على سبيل المثال ترتيب برادة الحديد أو المسامير على طاولة.
- تشكيل الصلصال (البلاستيسين) على لوح لابتكار أشكال ديناميكية.

قد يبدو العمل التجريبي في بدايته ذا طابع عَرَضي أو عشوائي، غير أن هذا لا يصح إلا إلى حدٍّ معين. فعادةً ما ستجد نفسك تُجرّب أفكارًا مختلفة وتتخلّى عن نتائجها إلى أن تدرك أنك وصلت أخيرًا إلى بنية ذات إمكانات. عندئذٍ يمكنك الشروع في تنقيحها وتحسينها. وبهذه الطريقة يعمل التجريب كمحفّز لإبداعك. وتتقدّم المراحل اللاحقة من عملية التصميم — كما هو الحال مع الأشكال الهندسية الأساسية — انطلاقًا من هذه الخطوة الأولى. والشيء المثير هو أنه، أيًّا كان النهج الذي تختاره، يمكنك تحديد الإمكانات الوظيفية والجمالية في الأشكال التي أنشأتها. > شكل 85

نصيحة: ظهرت العديد من التيارات والأساليب الجديدة خلال السنوات القليلة الماضية نتيجة قيام الأشخاص باستخدام الأشياء والمواد اليومية في أغراض غير تلك المخصصة لها، ومن ثم تطويرها عن طريق تعديلها لابتكار أشكال محددة وأنظمة تحميل. إن السعي لاكتشاف هذه الإمكانيات بعينين مفتوحتين يُعد طريقة مثيرة لتجاوز حدود اللغة الشكلية التقليدية.

في الختام

على الرغم من أن جودة التصميم المعماري تتجلى في بعض السمات المميزة، مثل اتساق الفكرة والتعامل المتباين مع الموقع، فإن الأحكام على الجودة دائمًا ما تتضمن الإدراك الذاتي أو الشخصي. لا يمكن حقًا تقييم الجودة المعمارية وفقًا لمعايير أو مقاييس موضوعية فقط؛ إذ يشمل التقييم دائمًا وجهات نظر شخصية للمقيّم. كما تلعب التغيرات الدورية في الذوق، التي تتجاوز عمر المبنى، دورًا في ذلك. فقد تبدو المباني التي كانت عصرية في الثمانينيات الآن قديمة الطراز، بينما تحظى المباني الأوروبية الوسطى (Gründerzei) من أواخر القرن التاسع عشر، المفرطة في الزخرفة الجصية، بشعبية كبيرة اليوم، رغم السخرية التي تعرضت لها من الحداثيين لكونها "تزيينية مبتذلة".
وبغض النظر عما إذا كان التصميم يُراد له أن يكون "خالداً" أو يعكس الذوق المعاصر مباشرةً، فإنه سيكون متسقًا حقًا فقط إذا كان مصممًا ومنفذًا بشكل جيد دون أي فقدان للجودة.
تنشأ عملية التصميم من فكرة أولية، ويتشكل التصميم تدريجيًا. والهدف الآن هو نقل المبادئ والفكرة الأساسية الكامنة وراء التصميم إلى المخططات، والعمل على التفاصيل، وتوجيه المشروع حتى مرحلة البناء.

الكتاب الحالي مقصود به أن يكون مصدر إلهام للمصممين، مع الوعي التام بأنه يمر فقط بالمرحلة التمهيدية للعملية التصميمية. تشير الأساليب المعروضة إلى طرق مختلفة — وليست حاسمة — للتعامل مع مهام التصميم. فالتصميم لا يقتصر على مجرد إعادة إنتاج عمليات أو نماذج موجودة، بل هو دائمًا عملية إبداعية تُنتج كلًا جديدًا في ظل ظروف متنوعة وتستفيد من مصادر إلهام متعددة.
العناصر التي درسناها بشكل مستقل في هذا الكتاب لتوليد أولى أفكار التصميم — السياق، الوظيفة، التصميم، المواد، الهيكل — يجب أن تتفاعل بشكل وثيق طوال عملية التصميم لتشكيل نظام معقد من التأثيرات والظروف. أي من هذه العناصر يولد الفكرة التصميمية الأولى؟ وأي مقاربة تؤدي إلى مفهوم ناضج؟ تكمن الإجابة في الخبرة والرؤى الفردية، ويقدم دراسة العمارة أساسًا لا يقدر بثمن لاكتسابها.
التصميم ليس شيئًا يمكن تعلمه سلبيًا من الكتب أو المحاضرات، التي توفر مجرد محفزات أو تعمل كعامل محفز لتطوير الطلاب الفردي. بل التصميم شيء تتعلمه بالممارسة العملية، من خلال الخبرة العملية. وآمل أن يوفر كتاب أفكار التصميم محفزات مفيدة لصنع تصاميمك الإبداعية الخاصة، ويشجعك على تكريس نفسك لكل جانب من جوانب التصميم. وقبل كل شيء، آمل أن يساعدك، على المدى الطويل، في إيجاد مسارك الخاص في التصميم. وهذا يعني أنه يجب ألا تتوقف أبدًا عن طرح الأسئلة، وأن تكون دائمًا مستعدًا للتجربة، وأن تحافظ على فضولك، وأن تجد متعة في العمل على تصاميمك الخاصة.

الملحق

المراجع

أساسيات التصميم

•ليون باتيستا ألبرتي: *الكتب العشرة عن العمارة*، نسخة ليوني 1755، نيويورك 1986

•فرانسيس د. ك. تشينغ: *العمارة: الشكل، الفضاء والنظام*، الطبعة الثالثة، جون وايلي وأولاده، نيويورك 2007

•لو كوربوزييه: *المودولور، المودولور 2*، بيركهاوزر، بازل 2000

•روجر فاوست-تانغ، ويليام أوين: *التخطيط والخرائط*، روتوفيجن، برايتون 2005

•كريستيان غانشيرت: *أدوات للأفكار*، بيركهاوزر، بازل 2011

•جيفري كيبنيس: *المعلومات/التشكيل*، في +Arch، العدد 131

•جريج لين: *المطوي، القابل للثني والمرن*، في +Arch، العدد 131

•أندريا بالاديو: *الكتب الأربعة عن العمارة*، MIT Press، كامبريدج/ما 1997

•كاميلو سيت: *التخطيط الحضري وفق المبادئ الفنية*، فايدون، برلين 1965

•فيتروفيوس: *الكتب العشرة عن العمارة*، مطبعة جامعة كامبريدج، كامبريدج 2002

تاريخ ونظرية العمارة

•أوتل أيشر: *العالم كتصميم*، الطبعة الثانية، إرنست، برلين 2015

•ليوناردو بينيفولو: *المدينة الأوروبية*، بلاكويل، أوكسفورد 1993

•لو كوربوزييه: *نحو عمارة جديدة*، دورفر بابليكيشنز، لندن 1986

•سيجفريد جيديون: *الزمان والمكان والعمارة: نمو تقليد جديد*، مطبعة جامعة هارفارد، كامبريدج/ما 2003

•هانو-فالتر كروفت: *تاريخ النظرية المعمارية من فيتروفيوس حتى الحاضر*، زويمر، لندن 1994

•روبرت فينتوري: *التعقيد والتناقض في العمارة*، ليتل براون وشركاه، بوسطن 1977

•روبرت فينتوري، دينيس سكوت براون، ستيفن إيزنور: *التعلم من لاس فيغاس*، MIT Press، بوسطن 1972

مقاربات مختلفة في التصميم

•يورغن آدم، كاثارينا هاوسمان، فرانك يوتنر: *أطلس تصميم المباني الصناعية*، بيركهاوزر، بازل 2004

•صوفيا وستيفان بيلينغ: *الطاقة الشمسية*، بريستيل بابليشينغ، ميونيخ 2000

•مارك دوديك: *أطلس تصميم المدارس ورياض الأطفال*، الطبعة الثانية، بيركهاوزر، بازل 2011

•روبرتو غونزالو، كارل ج. هابرمان: *العمارة الموفّرة للطاقة*، بيركهاوزر، بازل 2006

•راينر هاشر، سيموني يسكا، بيرغيت كلاوك: *مباني المكاتب: دليل تصميم*، بيركهاوزر، بازل 2002

•بول فون ناردّي-راينر: *أطلس تصميم المتاحف*، بيركهاوزر، بازل 2004

•إرنست نيوفيرت: *بيانات المعماري*، وايلي-بلاكويل، تشيتشيستر 2012

•فريديريكه شنايدر (محرر): *دليل المخططات الطابقية: السكن*، بيركهاوزر، بازل 2011

حقوق الصور

- •الشكل 1، 3، 5: W. Wassef
- •الشكل 12 اليسار: R. Moneo
- •الشكل 26 اليمين: E. Heerich
- •الشكل 29، 33 اليسار + الوسط، 34 جميعها، 46، 49 اليسار: H. Guimard
- •الشكل 70: H. Stubbins
- •الشكل 71 اليمين: T. Herzog
- •الشكل 77: M. Campi, F. Pessin
- •الشكل 80: Sebastian El Khouli
- •الشكل 2: Morger Degelo
- •الشكل 46 الوسط، 75 اليسار: HdM, FG ee, Hegger
- •الشكل 4، 6، 11، 12 اليمين، 13، 14، 18، 20: Botta, Palladio
- •الشكل 21، 22، 23، 25 الوسط اليسار + الوسط اليمين: Gaudí
- •الشكل 26، 29 اليمين، 32: Foster
- •الشكل 35: Le Corbusier
- •الشكل 39، 41، 47 جميعها، 48 جميعها، 49 الوسط اليسار + اليمين: Gaudí
- •الشكل 55، 56 اليسار: Mendelsohn
- •الشكل 56 اليمين: Le Corbusier
- •الشكل 58، 60–63، 64 اليسار: Mies van der Rohe
- •الشكل 65–67، 71 الوسط اليسار: Gaudí
- •الشكل 71 الوسط اليمين: Le Corbusier
- •الشكل 73، 74، 75 اليمين، 81 جميعها، 85 الوسط اليمين: Domenig, Bert Bielefeld
- •الشكل 7 اليسار: Katrin Kühn / Sonja Orzikowski
- •الشكل 7 اليمين، 21: Barbara Gehrung
- •الشكل 8، 15، 24، 57، 59: Isabella Skiba
- •الشكل 9، 19: Rahel Züger
- •الشكل 7 الوسط، 10، 16، 17، 25 اليسار، 34 اليمين، 40، 83: Atelier 5
- •الشكل 22: Joost Hartwig, Nikola Mahal
- •الشكل 28، 29 اليسار، 78: Annette Gref
- •الشكل 30: Atelier 5, Leonardo Bezzola
- •الشكل 32: Brüning Klapp Rein, Brüning Klapp Rein Architects
- •الشكل 36، 69، 84: DGJ, Hans Drexler
- •الشكل 37: R. Serra, Andrew Dunn
- •الشكل 38: P. Eisenman, Jan K. Knapp
- •الشكل 45: Le Corbusier, FLC, ProLitteris, Zurich
- •الشكل 49 الوسط اليمين: G. Strauven, Peter Clericuzio
- •الشكل 50، 51: Frei Otto
- •الشكل 53: Grimshaw
- •الشكل 64 اليمين: M. van der Rohe
- •الشكل 71 اليسار، 72 اليسار: Calatrava
- •الشكل 72 الوسط: Frei Otto
- •الشكل 52: Gerd Alberti, Uwe Kils
- •الشكل 54: arp
- •الشكل 56 الوسط: Utzon, Denn
- •الشكل 68: F. Gehry, Jon Sullivan
- •الشكل 72 اليمين: Nervi, I have got the style
- •لشكل 76 (Behnisch): Chris73
- •الشكل 79 اليسار (P. Cook, C. Fournier): Marion Schneider, Christoph Aistleitner
- •الشكل 82 (Zamp Kelp / Krauss / Brandlhuber): Cordula
- •الشكل 85 اليسار (Z. Hadid): Richard Wasenegger
- •الشكل 85 الوسط اليسار (Coop Himmelblau): Andreas Pöschek
- •الشكل 85 اليمين (Gehry): Cacophony

المؤلفون

- بيرت بيلهلفد، أ.د.-إنغ. مهندس معماري، أستاذ اقتصاديات البناء وإدارة المشاريع في جامعة سيجن، وشريك تنفيذي في شركة bertbielefeld & partner architekten ingenieure
- سباستيان الخولي، دبلوم إنغ. معماري (TU)، مستشار طاقة (TUدارمشتات)، عضو كبير في فريق Bob Gysin + Partner BGP Architekten زيورخ

محرر السلسلة: بيرت بيليفيلد
المفهوم: بيرت بيليفيلد، أنيت غريف
الترجمة من الألمانية إلى الإنجليزية: مايكل روبنسون
تدقيق النسخة الإنجليزية: مونيكا باكلاند
تصميم وتنسيق النسخة المطبوعة: أندرياس هيدبر
إنتاج نسخة EPUB: كوسل ميديا، كروغزيل

يانات فهرسة مكتبة الكونغرس للنشر:
تم تقديم طلب للحصول على سجل فهرسة CIP لهذا الكتاب في مكتبة الكونغرس.

المعلومات الببليوغرافية المنشورة من قبل المكتبة الوطنية الألمانية:
تدرج المكتبة الوطنية الألمانية هذا الإصدار في *Deutsche Nationalbibliografie*؛ ويمكن الاطلاع على البيانات الببليوغرافية التفصيلية على الإنترنت عبر الرابط: http://dnb.dnb.de.

هذا العمل محمي بحقوق الطبع والنشر. جميع الحقوق محفوظة، سواء بالنسبة للكل أو جزء منه.

فيما يتعلق بالمادة، وبشكل خاص حقوق الترجمة، إعادة الطبع، إعادة استخدام الرسوم التوضيحية، الإلقاء، البث، النسخ على الميكروفيلم أو بطرق أخرى، والتخزين في قواعد البيانات. لأي نوع من الاستخدام، يجب الحصول على إذن من صاحب حقوق الطبع والنشر.

هذا الإصدار متاح أيضًا بالغلاف الورقي (ISBN 978-3-7643-8112-7) و باللغة الألمانية (PDF ISBN 978-3-0356-1240-0؛ EPUB ISBN 978-3-0356-1148-9).

© 2013 دار نشر بيركهاوزر المحدودة، بازل
ص.ب 44، 4009 بازل، سويسرا
جزء من مجموعة والتر دي غروير GmbH، برلين/بوسطن

ISBN PDF: 978-3-0356-1237-0
ISBN EPUB: 978-3-0356-1135-9

www.birkhauser.com